அறிஞர் நால்வர்

(விஞ்ஞானப் பெரியார்கள்)

ஆசிரியர்

பெ. திருகூடசுந்தரம் எம். ஏ., பி. எல்.

சென்னைப் பல்கலைக் கழகத் தங்கப் பதக்கம் பெற்றவர்
கலைக் களஞ்சியம் கூட்டாசிரியர்.

காந்தி நிலையம்

தியாகராயநகர் : : சென்னை-17

அறிஞர் நால்வர்

(விஞ்ஞானப் பெரியார்கள்)

For favour of prescribing in your school

ஆசிரியர்

பெ. திருகூடசுந்தரம் எம். ஏ., பி. எல்.

சென்னைப் பல்கலைக் கழகத் தங்கப் பதக்கம் பெற்றவர்
கலைக் களஞ்சியம் கூட்டாசிரியர்

காந்தி நிலையம்

தியாகராயநகர் : : சென்னை-.17

பொருளடக்கம்

---

40 படங்கள் சேர்ந்த
முதல் பதிப்பு 1951.

விலை ரூபாய் ஒன்று

ராஜன் எலக்டிரிக் பிரஸ், சென்னை-1.

மேரி கூரி

சுமார் அறுபது ஆண்டுகளுக்கு முன் போலந்து நாட்டின் தலைநகரமாகிய வார்ஸாவில் ஒரு வீட்டின் முன் தெருவில் சில பெண் குழந்தைகள் சிரித்து விளையாடிக் கொண்டிருந்தனர். அப்பொழுது கை பார்த்துக் குறி சொல்லும் ஜிப்ஸி என்னும் ஜாதியைச் சேர்ந்த வயதான குறத்தி ஒருத்தி அந்தத் தெரு வழியாக வந்தவள் அந்தக் குழந்தைகள் விளையாடுவதைக் கண்டதும் நின்றுவிட்டாள். அவர்களில் ஒரு குழந்தையைப் பிடித்துக்கொண்டு "அம்மா ! உன்னுடைய கையைக் காட்டு பார்க்கட்டும்" என்று சொன்னாள்.



அடுத்து நின்ற குழந்தைகள் அது வேண்டாம் என்று கூவினார்கள். ஆனால் அந்தக் குழந்தையோ கையை நீட்டிவிட்டது; அதைக் கிழவியும் இறுகப் பிடித்துக் கொண்டு பார்க்கத் தொடங்கிவிட்டாள்.

"ஆகா! என்ன அற்புதமான கை! அம்மா! நீ உலகம் புகழும் உயர்வு அடைவாய்!" என்று சொன்னாள்.

அதைக் கேட்ட குழந்தைகளில் ஒருபெண் "அந்த மேரி ஓர் அரசி ஆய் விடுவாளோ? அப்படியானால் என்னுடைய கையையும் பார்த்துச் சொல்லு" என்று கையை நீட்டினாள்.

ஆனல் குறத்தி 'அது முடியாது' என்று தலை
அசைத்துவிட்டு, தான் கைபார்த்த மேரியைமட்டு
அடிக்கடி திரும்பிப் பார்த்துக்கொண்டே போ
விட்டாள்.

அந்த மேரி யார்? அவள் குறத்தி சொன்னபடி உ
கம் போற்றும் உயர் நிலையை அடைந்தாளா? ஆமாப
அவள்தான் ரேடியம் என்னும் அற்புதப் பொருளை
கண்டுபிடித்த அறிஞர் மேரி கூரி அம்மையார் ஆவா
அரச பதவி இன்று நிற்கும், நாளை அழியும். ஆனு
மேரியோ அமரத்துவம் பெற்றுவிட்டார்.

அவர் 1867-ஆம் ஆண்டில் வார்ஸா நகரத்தில் பிற
தார். அவருடைய தந்தையார் அந் நகரத்திலுள்
கல்லூரி ஒன்றில் விஞ்ஞான ஆசிரியராகவும் அவருடை
தாயார் ஒரு பெண் பாடசாலைத் தலைமை ஆசிரியையா
வும் இருந்தார்கள். அவர்கள் இருவரும் தங்கள் ஐந்
குழந்தைகளையும் வீட்டில் வைத்தே கல்வி கற்பித்து வ
தார்கள். அவர்கள் குழந்தைகளைப் பாடசாலைக்கு
அனுப்பாததற்குக் காரணமுண்டு.

1795-ம் ஆண்டில் ருஷ்யாவும் ஜெர்மனியும் ஆஸ்தி
யாவும் அநியாயமாகப் போலந்து நாட்டைக் கைப்பற்
பங்கு போட்டார்கள். அன்று முதல் அந்த நாடு 1918-
ஆண்டு வரை அடிமையாகவே இருந்துவந்தது. அந்
நூறு ஆண்டுகளில் அந்த நாட்டார் அடைந்த துன்ப
களுக்கும் அவமானங்களுக்கும் எல்லை கிடையாது
அவர்கள் தங்கள் மொழியைப் பேசக்கூடாது, தங்க
மொழி இலக்கியங்களைப் படிக்கக்கூடாது, தங்க
தேசியப் பாடல்களைப் பாடக்கூடாது. அவர்கள் தி
ரென்று பிடித்து சிறையிலிடப்படுவார்கள். ஆயி
கணக்காக ஸிபேரியா என்னும் பேய் வனத்திற்
அனுப்பப்படுவார்கள். அங்கே சுரங்கங்களில் கொடு

யாக வேலைவாங்கப்படுவார்கள். அவற்றிற்கு எல்லாம் கேள்வி முறை கிடையாது. அங்கிருந்து வீட்டுக்கு ஒரு நாளும் திரும்பி வருவதில்லை. அவர்கள் இவ்வாறு நடத்தப்பட்டதன் காரணம் என்ன? தங்கள் நாட்டை உயிரைவிட உயர்ந்ததாகப் போற்றியது ஒன்றுதான்.

இந்த அடிமை வாழ்வை அகற்ற அந்த நாட்டார் பலமுறை எதிர்த்துக் கிளம்பினார்கள். அதுபோன்ற முயற்சி ஒன்று நம்முடைய மேரி பிறப்பதற்கு நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்கூட நடந்தது. அதில் போலிஷ் நாட்டார் ஆயிரக் கணக்காகக் கொல்லப்பட்டார்கள். அது முதல் அடக்குமுறைக் கொடுமைகள் மிகுதியாகக் கையாளப் பட்டன. அடிக்கடி ருஷ்யப் போர்வீரர்கள் மக்களை அச்சுறுத்துவதற்காகத் தெரு வழியே சவுக்கு களைச் சுழற்றிக்கொண்டு சவாரி செய்வார்கள். அந்தச் சவுக்கில் ஈயக் குண்டுகள் கட்டியிருக்கும். அதனால் ஒரு அடிபட்டால் போதும். அப்படியே மண்டை பிளந்து விடும். ஆயினும் போலிஷ் சிறுவர், சிறுமிகள்கூட அதைக் கண்டு அஞ்சவில்லை. அவர்கள் மனத்தில் அச்சத்திற்குப் பதிலாக தாய் நாட்டு அன்பே அதிகரித்தது. அதனால் தான் சோப்பின் என்ற போலிஷ் பாடகர் இயற்றிய கீர்த் தனைகளைக் கேட்டதும் ருஷ்யச் சக்கரவர்த்தி நிக்கோலஸ், "ஆகா! என்ன அபாயகரமான பாட்டு, அழகான ரோஜா மலரின் அடியில் மறைந்துள்ள பீரங்கிகள் அல்லவோ" என்று கூறினானும்.

ஆதலால்தான் மேரியின் பெற்றோர் குழந்தைகளை ருஷ்யப் பாடசாலைக்கு அனுப்பாமல் இருந்தார்கள். ஆனால் மேரிக்கு ஒன்பது வயதானபொழுது அவருடைய தாயார் காலமாய்விட்டார். அதனால் குழந்தைகள் ருஷ்யப் பாடசாலைக்குப் போகவேண்டிய நிலைமை ஏற் பட்டுவிட்டது. அங்கே ஆசிரியர்கள் குழந்தைகளைக்

கொடுமையாக நடத்தினார்கள். ஆயினும் மேரி அங்கே ஆறு ஆண்டுகள் மிகுந்த ஊக்கத்துடன் கல்வி பயின்று வந்தார். அவருடைய தந்தைக்குப் போலவே அவருக்கும் இலக்கியத்தில் மிக்க விருப்பமுண்டு. ஆயினும் அவர் கணிதத்தையும் விஞ்ஞானத்தையுமே அதிக விருப்பத்தோடு படித்தார். அந்தக் கலைகளில் படித்தவைகளைச் சோதித்து அறிவை வளர்த்துக் கொள்வதற்கு ஆராய்ச்சி சாலை இல்லையே என்று அடிக்கடி வருந்தினார்.

அவருடைய தந்தை கல்லூரி ஆசிரியராக இருந்தும் ஏழையாகவே இருந்தார். ஆதலால் மேரி பதினைந்தாவது வயதில் பாடசாலைப் படிப்பை நிறுத்திக்கொண்டு அடுத்த ஊர்ச் செல்வர் ஒருவருடைய குழந்தைகளைக் கவனித்துக் கொள்ளும் வேலையை ஏற்றுக்கொண்டார். அந்த ஊரில் போலிஷ் மொழி கற்றுக்கொடுக்க மறைவாக ஒரு சிறு பாடசாலை வைத்து நடத்தினார். அதிகாரிகளுக்குத் தெரிந்துவிட்டால் அன்று முதல் அந்தமான் போன்ற ஸிபேரியா வாழ்க்கைதான். அது அவருக்குத் தெரியும். ஆயினும் தாய்மொழியிட மிருந்த அடங்காத அன்பே அந்தப் பதினைந்து வயதுச் சிறுமிக்கு அவ்வளவு அபாய கரமான செயலைச் செய்வதற்கு வேண்டிய துணிவை அளித்தது.

அனைவரும் இரவில் உறங்கத் தொடங்கிய பின்னர் அவர் தம்முடைய விஞ்ஞான நூல்களை எடுத்து வெகு நேரம் வரை படித்துக்கொண்டிருப்பார். அவருக்கு விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சியில் அவ்வளவு ஆசை. அதனால் நான்கு ஆண்டுகள் கழித்து வார்ஸாவுக்குச் சென்றதும், அங்குள்ள விஞ்ஞானப் பாடசாலை ஒன்றில் சேர்ந்து படிக்கலானார்.

அப்பொழுது அங்கே போலிஷ் மாணவர்கள் நாட்டுப் பற்றுக் கழகம் ஒன்று ஏற்படுத்தினார்கள். அதில்

நம்முடைய மேரியும் உறுப்பினராகச் சேர்ந்துகொண்டார். ஆனால் ருஷ்ய அதிகாரிகள் நாட்டுப்பற்று வளர ஆதரவு அளிப்பார்களா? உறுப்பினர் சிலரைக் கைது செய்யத் தொடங்கினார்கள். ஆதலால் மேரி வார்ஸாவிலே தங்க முடியாத நிலைமை உண்டாய்விட்டது.

அதனால் ஆஸ்திரிய ஆட்சியிலிருந்த க்ராக்கோ பல்கலைக் கழகத்துக்குச் சென்று, விஞ்ஞானக் கலை பயில விரும்பினார். ஆனால் அந்தப் பல்கலைக் கழகத் தலைவர் “ஆகா! பெண்களா விஞ்ஞானம் படிப்பது? அவர்களுக்காகச் சமையல் வகுப்புக்களை அமைத்திருக்கிறோம். அதில் சேர்ந்துகொள்” என்று கூறினார். அந்தக் காலத்தில் ஆங்கில நாட்டில் கூட பெண்கள் வைத்தியம் கற்றுக் கொள்ள அனுமதிக்கப்படவில்லை. அதற்காக அவர்கள் பிரான்ஸ் நாட்டின் தலைநகரமாகிய பாரிஸுக்குத்தான் வந்து கொண்டிருந்தார்கள்.

அதுபோல் நம்முடைய மேரி அம்மையாரும் விஞ்ஞானம் கற்கப் பாரிஸ் நகரத்துக்கே வந்து சேர்ந்தார். அவர் ஏற்கனவே பிரெஞ்சு மொழியை அறிந்திருந்தார். அதோடு பாரிஸிலுள்ள ஸார்போர்ன் பல்கலைக் கழகம் தான் பெண்களுக்கு வேண்டிய வசதிகளைச் செய்திருந்தது. அந்த நாட்டு மக்களும் போலிஷ் மக்களிடம் நல்லெண்ணம் உடையவர்களாய் இருந்தார்கள். அதனால் அவர் பாரிஸுக்கு வந்தது நல்ல வாய்ப்பாக அமைந்தது.

அவரிடம் பணம் கிடையாது. அவர் வேலை பார்த்துச் சேர்த்து வைத்திருந்த சிறிதளவு பணத்தைக் கொண்டே பாரிஸுக்கு வந்து சேர்ந்தார். அங்கே தம்முடைய போலிஷ் மக்கள் சுதந்தரமாய் வாழ்ந்து வந்த ஒரு தெருவில் ஒரு சிறு அறையை வாடகைக்கு அமர்த்திக்கொண்டார். அது ஆறாவது மாடியில் இருந்தபடியால் அவருடைய பாத்திரத்திலுள்ள நீர் பனியால் கட்டியாக

இறுகிப்போகும். அவருக்கு இரவில் குளிர் தாங்க முடியாது. அதற்கு வேண்டிய கம்பளங்கள் கிடையா. அடுப்பு மூட்டவேண்டிய நிலக்கரியை ஆறுவது மாடிக்குக் கொண்டுவருவது அரும்பாடாய் இருந்தது. உணவையும் தாமே எளிய முறையில் தயாரித்து வந்தார். அவருடைய தினசரி உணவு ரொட்டியும் தேநீரும் மட்டுமே. என்றேனும் இரண்டு பழங்களோ முட்டைகளோ வாங்கி விட்டால் அந்த நாளே அவருடைய விருந்து நாள்.

இவ்வண்ணம் எளிய உணவு உண்டு வந்ததால் வார்ஸாவிலிருந்து புறப்பட்டபொழுது உடல் வலுவுடன் இருந்தவர் மிக விரைவில் மெலிந்து வெளுத்துப்போனார். பல வேளைகளில் நாற்காலியிலிருந்து எழுந்ததும் தலை சுழலும். மெய்மறந்து படுக்கையிற் சாய்ந்துவிடுவார். இதென்ன நோய், என் படிப்புக்கு இடையூறு செய்கின்றதே என்று வருந்துவார். இந்த நோய் பட்டினி நோய்தான் என்பதை அவர் அறிந்து கொள்ளவில்லை.

ஆயினும் பாரிஸுக்கு வந்தது முதல் அவருடைய வாழ்வு இன்பமுடையதாக ஆகிவிட்டது. அவர் விரும்பிய படி விஞ்ஞானம் கற்றுக்கொள்ளவேண்டிய வசதிகள் கிடைத்துவிட்டன. அதைவிட அவருக்கு வேறு என்ன வேண்டும்? உணவுப் பொருள் ஈட்டுவதற்காக அக்கம் பக்கத்துக் குழந்தைகளுக்குப் பாடம் சொல்லிக் கொடுத்தும், ஸார்போர்ன் பல்கலைக்கழகத்தின் ஆராய்ச்சிசாலையில் பாட்டில்களைக் கழுவிக்கொடுத்தும் வந்தார். அந்த வேலை ஒழிந்த வேளைகளில் ஸார்போர்ன் ஆராய்ச்சிசாலைக்குப் போய் விஞ்ஞானம் கற்று வந்தார்.

அவ்வாறு ஐந்தாறு ஆண்டுகள் கழிந்தன. அப்பொழுது அந்த நகரத்தின் விஞ்ஞானப் பாடசாலையில் ஆசிரியராயிருந்த பியர் கூரி என்பவருடைய பழக்கம் ஏற்பட்டது. அதற்குக் காரணம் அவர்கள் இருவருக்கும்

விஞ்ஞானத்திடம் இருந்த அன்பேயாகும். அந்தப் பழக்கம் நாளுக்குநாள் மிகுதியாக வளர்ந்து காதலாக மாறியது. ஆகவே அவர்கள் இருவரும் 1895-ம் ஆண்டில் திருமணம் செய்துகொண்டார்கள்.



பியர் கூரி

ஆனால் அப்பொழுதும் அம்மையாருடைய வறுமை ஒழிந்துவிடவில்லை. பியர் கூரிக்குக் குறைந்த சம்பளம்தான். அதனால் மிகுந்த வருத்தத்தோடுதான் அவர்கள் வாழ்க்கையை நடத்தினார்கள். அவர்களுக்கு வீட்டைக் கவனித்துக் கொள்ள வேலைக்காரி கிடையாது. அம்மையார் சமையல் செய்வார், அவருடைய கணவர் சலவை செய்வார், வீடு பெருக்குவார், எல்லா உதவிகளையும் செய்வார்.

அவ்வாறு இருவரும் வீட்டு வேலைகளை முடித்துவிட்டு ஆராய்ச்சிசாலைக்குப் போவார்கள். அங்கே அம்மையார் தம்முடைய கணவர் செய்யும் ஆராய்ச்சிகளுக்கு உதவி செய்வதோடு, ஆசிரியப் பதவிக்குரிய தேர்வுக்கும் படித்து வந்தார். அப்படிப் படித்து மணமான ஆண்டிலேயே அந்தத் தேர்வில் முதல் வகுப்பில் தேறினார்.

அடுத்த 1897-ம் ஆண்டில் அவர்களுக்கு ஐரீன் என்னும் தலைக்குழந்தை பிறந்தது. அதைப் பார்த்துக் கொள்ள ஆயாளை அமர்த்த அவர்களிடம் பணம் கிடையாது. ஆனால் நல்லவேளையாய்ப் பியருடைய தந்தையார் வந்து அவர்கள் ஆராய்ச்சிசாலைக்குப் போயிருக்கும் வேளையில் குழந்தையைக் கவனித்து வந்தார்.

இப்பொழுது க்ரூக்ஸ் மூக்குக் கண்ணாடி என்று கூறுகிறார்களே, அந்தக் கண்ணாடியைச் செய்யும் தொழிற்சாலையை நிறுவிய ஸர். வில்லியம் க்ரூக்ஸ் என்பவர் பெரிய ஆங்கில விஞ்ஞான அறிஞர். அவர் ஒரு கண்ணாடிக் குழாயிலுள்ள காற்றில் பத்துலட்சத்தில் ஒருபங்கு மட்டும் இருக்குமாறு செய்துகொண்டு, அதனூடு மின்சார சக்தியைச் செல்லுமாறு செய்தார். அப்பொழுது அந்தக் குழாயில் எஞ்சியிருந்த காற்று அழகான பச்சை நிறமாக ஒளிர்ந்தது. அந்தக் குழாயை அறிஞர்கள் க்ரூக்ஸ்குழாய் என்று கூறுவார்கள்.



க்ரூக்ஸ்

1895 ம் ஆண்டில் ஒருநாள் ராண்ட்ஜன் என்னும் ஜெர்மன் விஞ்ஞானக் கலைஞர் க்ருக்ஸ் குழாயைக் கொண்டு சில ஆராய்ச்சிகள் செய்துகொண்டிருந்தார். அப்பொழுது அந்த அறையின் ஒரு மூலையில் ஒரு மேசை மீது ஒருவிதமான மஞ்சட் பொருள் தடவிய அட்டையொன்று வைக்கப்பட்டிருந்தது. அவர் க்ரூக்ஸ் குழாயினுள் மின்சார சக்தியை அனுப்பிய உடனே, அதில் எப்பொழுதும்



ராண்ட்ஜன்

போல் விளக்கமான ஒளி உண்டாயிற்று. ஆனால் அவர் குழாயைக் கறுப்புக் கடுதாசியால் மூடியிருந்தபடியால் அந்த ஒளி குழாய்க்கு வெளியே வீச வழியில்லை. ஆயினும் அடுத்த மூலையிலிருந்த மஞ்சள் அட்டை மிகுந்த விளக்கமாக ஒளிரக் கண்டார். ஆதலால் குழாயி லுண்டான ஒளியே கறுப்புக் கடுதாசியைத் துளைத்துக் கொண்டு அட்டையிடம் சென்றிருக்க வேண்டுமென்று முடிவு செய்தார். அதுவரை யாரும் கறுப்புப் பொருள் வழியாகச் செல்லக்கூடிய ஒளியைக் கண்டதுமில்லை கேட்டதுமில்லை. ஆதலால் அதற்கு என்ன பெயரிடுவ தென்று எண்ணினர். அவருக்கு ஒன்றும் தோன்ற வில்லை. அதனல் நிச்சயமாகக் கூறமுடியாதவைகளை எக்ஸ் என்னும் எழுத்தால் குறிக்கும் ஐரோப்பிய வழக் கத்தையொட்டி அந்த ஒளிக்கு "எக்ஸ்—ரே" அதாவது இதுவென்று கூற இயலாத ஒளி என்று பெயரிட்டார். ஆயினும் விஞ்ஞானிகள் அதைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் பெயரால் ராண்ட்ஜன் ஒளி என்றும் கூறுவார்கள்.

1897-ம் ஆண்டில் பெக்கரல் என்னும் பிரெஞ்சு அறிஞர் ஒரு இருட்டறையில் யுரேனியம் என்னும் பொருளை வைத்திருந்தார். அதே அறையில் சில புகைப் படம் எடுக்கும் தட்டுக்களும் கறுப்புக் கடுதாசியில் பொதிந்து வைக்கப்பட்டிருந்தன. அந்தத்தட்டுக்களை ஒரு நாள் எடுத் துப் பார்த்தபொழுது அவைமாறுதல் அடைந்திருந்தன. அந்த மாறுதல் உண்டாவதற்கு அவற்றின் மீது ஏதேனும் ஒளி பட்டிருக்க வேண்டும்.


பெக்கரல்

ஆனல் அந்த அறையில் ஒளியேது, அது எப்பொழுதும் இருட்டாகவே தானே இருந்தது? அதோடு அந்தத் தட்டுக்கள் கறுப்புக் கடுதாசியில் அல்லவோ பொதிந்து

வைக்கப்பட்டிருந்தன. அப்படியிருக்க அவற்றிற்கு ஒளி வந்து சேர்ந்தது எப்படி? தாம் வைத்திருந்த யுரேனியப் பொருளிலிருந்து தான் அது வந்திருக்க வேண்டுமென்று உய்த்துணர்ந்தார். பல ஆராய்ச்சிகள் செய்து அந்த உய்த்துணர்வு உண்மையே என்று கண்டார்.

க்ருக்ஸ் குழாயில் மின்சாரம் சென்றால் எக்ஸ்—ரே என்னும் ஒளி உண்டாகிறது. ஒளி எதுவும் நுழையாத பொருள்களிலும் நுழைந்து செல்லும் ஆற்றல் உடையதாக இருக்கிறது. அதே போன்ற ஒளி க்ருக்ஸ் குழாயும் மின்சார சக்தியும் இல்லாமலே யுரேனியம் என்னும் பொருளில் இடைவிடாமல் உண்டாய்க் கொண்டிருக்கிறது. அதை அறிஞர்கள் பெக்கரல் ஒளி என்று கூறுவார்கள்.

இந்த இரண்டு செய்திகளையும் அறிந்ததும் கூரி அம்மையார் இதைப்பற்றி ஆராய ஆவல் கொண்டார். இத்தகைய ஒளியும் ஆற்றலும் யுரேனியக் கட்டிகளிடம் உண்டாவதேன் என்று எண்ணினார். இந்த ஒளியும் ஆற்றலும் மற்றப் பொருள்களிலும் உண்டா என்று அறிய விரும்பினார். அதனால் அந்நாளில் ரசாயனக் கலைஞர்கள் அறிந்திருந்த எல்லா ரசாயனப் பொருள்களையும் ஆராயலானார். அதன் பயனாகத் தோரியம் என்னும் பொருளும் அத்தகைய ஆற்றலையுடையதாக இருப்பதைக் கண்டார். ஆனால் அது யுரேனியத்தைவிட ஆற்றல் மிகுந்ததாக இருந்தது.

அது மட்டுமன்று; யுரேனியக் கட்டியிலும் தோரியக் கட்டியிலும் யுரேனியமும் தோரியமும் இருக்கும் அளவுக்கு அதிகமாக அந்தப் புதிய ஒளி வீசக் கண்டார். அதற்குக் காரணம் யாது? எல்லாப் பொருள்களையும் ஆராய்ந்தாயிற்றே? ஆதலால் அது இதுவரை அறியப்

படாத ஒரு புத்தம் புதிய பொருளாயிருக்க வேண்டு மென்று முடிவு செய்தார்.

புதிய பொருளா? அது உண்மைதானு? அதை வேருகப் பிரித்து எடுத்தால்தான் அறிஞர்கள் ஆம் என்று ஒப்புக்கொள்வார்கள். அம்மையாருடைய ஆராய்ச்சிகள் அவருடைய கணவருடைய கருத்தைக் கவரலாயின. அதன்மேல் அவர் தம்முடைய ஆராய்ச்சியை விட்டுவிட்டு மனைவியாருடன் கலந்து ஆராயத் தொடங்கினுர்.

இருவரும் யுரேனியம் காணப்படும் தார் எண் ணெய்க் கட்டியிலுள்ள எல்லா ரஸாயனப் பொருள்களை யும் தனித் தனியாகப் பிரித்து ஆராய்ந்தார்கள். இதன் பயனுக 1898 ஜுலை மாதத்தில் யுரேனியத்தையும் தோரி யத்தையும்விட ஆற்றல் மிகுந்த ஒரு பொருளைப் பிரித்து எடுத்தார்கள். எப்பொழுதும் அம்மையாருக்குத் தாம் பிறந்த போலந்து நாட்டைப் பற்றியே நினைவாதலால் அப்பொழுது அவர் தாம் முதன் முதலில் கண்டுபிடித்த அந்தப் புதுமையான பொருளுக்கு 'போலோனியம்' என்று பெயரிட்டார்.

அதன்பின் அதே ஆண்டு டிஸம்பர் மாதத்தில் போலோனியம் காணப்பட்ட தார் எண்ணெய்க் கட்டியில் அதைவிட ஆற்றல் மிகுந்த வேருெரு பொருள் இருப்ப தாகக் கூறினுர். அப்படி வேருெரு பொருள் இருந்தால் அதை வேருகப் பிரித்து எடுப்பது எப்படி? அதற்குப் போதுமான பொருளும் கருவிகளும் வேண்டுமே, அதற்கு அம்மையார் என் செய்வர்?

யுரேனியம் காணப்படும் தார் எண்ணெய்க் கட்டி மிக்க விலையுள்ளது. அதை வாங்க அவரால் முடியாது. ஆனுல் ஆஸ்திரியா நாட்டில் கண்ணுடி செய்வதற்காகத் தார் எண்ணெய்க் கட்டியிலிருந்து யுரேனியப் பொருள்

களைப் பிரித்து எடுத்துக்கொண்டு எஞ்சியதை வீணே போட்டு வந்தார்கள். அந்தக் கழிவுக்கு அதிகவிலையில்லை. அதுபோதும் கூரி அம்மையாருக்கு. அதில் ஒரு டன் அளவு ஆஸ்திரியா அரசியலாரிடமிருந்து பெற்றார்கள். ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு அவர்களுடைய விஞ்ஞானப் பாடசாலைத் தோட்டத்திலிருந்த ஒரு பழைய கொட்டகை கிடைத்தது. அது மழை காலத்தில் ஒழுகிற்று. வெயிற்காலத்தில் வேர்த்துக் கொட்டிற்று. பனிக்காலத்தில் தாங்கமுடியாத குளிராய் இருந்தது. ஆயினும் ஆராய்ச்சியில் இருந்த ஆர்வத்தால் அவர்கள் அடிக்கடி பல நாட்கள் வீட்டுக்குப் போகாமலும் அருமந்த குழந்தையைப் பார்க்காமலும் அந்தக் கொட்டகையிலேயே தங்கியிருந்தார்கள். அப்படியே வீட்டுக்குப் போனாலும் மிக விரைவில் திரும்பி வந்துவிடுவார்கள்.

இப்படி இருவரும் ஆராய்ச்சியில் மூழ்கவேண்டியிருந்ததால், குழந்தையைக் கவனித்துக் கொள்வதற்காக ஆயாள் ஒருத்தியை அமர்த்திக்கொண்டார்கள். ஆனால் பியருடைய வருவாயோ மிகவும் குறைவு. அதனால் 1898-ல் குறைந்த வேலையும் மிகுந்த வருவாயுமுள்ள ஆசிரியர் பதவி ஒன்று காலியானபொழுது அதைப் பல்கலைக் கழகத்தாரிடம் வேண்டினார். ஆனால் அவர்கள் அதைக் கொடுக்காமல் மிகுந்த வேலையும் குறைந்த வருவாயுமுள்ள பதவியை அளித்தார்கள். அதனால் அம்மையாரும் ஒரு பெண்பாடசாலையில் ஆசிரியைப் பதவியை ஏற்றுப் பொருள் தேடவேண்டியதாயிற்று. அவர்களுடைய பதவிகள் அவர்களுடைய செலவுக்கு வேண்டிய பணத்தை அளித்தபோதிலும், ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய பொழுதையும் ஆற்றலையும் விழுங்கியே வந்தன. ஆனாலும் அதற்காக அவர்கள் வருந்தாமல் உண்ணவும் உறங்கவும் மறந்து உடல் நலனைக் கருதாது ஆராய்ச்சி வேலையை நடத்தி வந்தார்கள்.

அதோடு கூரி அம்மையார் பிரிக்க விரும்பிய பொருள் அபாயகரமானதும் ஆகும். அவருடைய கணவர் ஒரு பொழுது தம்முடைய கைகளை வேகவைத்துக் கொண்டார். அதுவுந்தவிர அந்த வேலைக்கு உடல் வலிமையும் மிகுதியாகவேண்டும். அம்மையார் சில வேளைகளில் தார்க்கட்டி உருகும்போது அதை நீண்ட கனமான இருப்புத் தடுப்பால் நாள் முழுதும் கிளறிவிட்டுக் கொண்டே இருப்பார். அப்படி உருகிய தாரோடு ஐந்து டன் ரஸாயனப் பொருள்களை ஒன்றன்பின் ஒன்ருகச் சேர்த்துக் கரைய வைத்துக் கடைசியாக ஒரு டன் தாரிலிருந்து ஆறு அரிசி எடைப் பொருளையே பிரித்தெடுக்க முடிந்தது. அவ்வளவு அரும்பாடாக இருந்தபடியால் அவருக்குப் பல வேளைகளில் உடல்நலம் குன்றும்போல் இருந்தது. அப்பொழுதெல்லாம் அவருடைய கணவர் இந்த ஆராய்ச்சி போதும் என்று கூறிப் பார்த்தார். ஆனல் அம்மையார் அது முடியாது என்று கூறி ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்திக்கொண்டே இருந்தார். அதனுல்தான் ஆராய்ச்சிக்குப் பின் நான்கு ஆண்டுகள் யாதொரு வேலையும் செய்ய முடியாதபடி உடல் நலிவுற்றிருந்தார். ஆயினும் என்ன? ஆராய்ச்சி வெற்றி அடைந்துவிட்டது. அதுபோதும் என்று பெருமகிழ்ச்சி கொண்டார்.

அவ்வாறு நான்கு ஆண்டுகாலம் அரும்பாடு பட்டுப் பிரித்து எடுத்த புதுமைப் பொருளை ரேடியம் என்று கூறுவார்கள். அந்தப் பொருளிலுள்ள புதுமை யாது? பொதுவாக உலகில் காணப்படும் எந்தப் பொருளை எடுத்துக்கொண்டாலும் சரி, அதனிடமுள்ள வெப்பம் அதற்குப் பிற பொருள்களிடமிருந்து கிடைத்திருக்க வேண்டும். அல்லது அது பிராண வாயுவோடு சேர்ந்து எரிந்து வெப்பத்தை உண்டாக்கியிருக்கவேண்டும். ஆனல் ரேடியமோ பிற பொருள்களிடமிருந்து பெறவேண்டியது

யில்லை ; பிராணவாயுவோடு சேர்ந்து உண்டாக்கிக் கொள்வதுமில்லை. அது தானகவே வெப்பத்தை உண்டாக்கிக் கொள்கின்றது. ஆண்டவன்தான் தானக ஒளிர்பவன் என்று ஆன்றோர் கூறுவார்கள். அந்தச் சிறந்த பண்பில் ஆண்டவனேடு இந்த ரேடியமும் போட்டி போட்டுக் கொண்டு இடைவிடாது ஒளிவிட்டுக் கொண்டிருக்கிறது.

இவ்வாறு ஒளிவிட்டுக் கொண்டிருக்கும் புதுமைப் பொருள் பார்ப்பதற்கோ மக்கள் உண்ணும் கறியுப்புப் போன்ற ஒரு வெண் பொடியாகவே இருக்கின்றது. இதிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் யுரேணியத்திலிருந்து வரும் ஒளிக் கதிர்களைவிட இருபது லட்ச மடங்கு அதிக ஆற்றலுடையன. எத்துணைக் கடினமான பொருள்களையும் துளைக்கக்கூடியவை. அது மட்டுமன்று. இந்தப் பொருளுக்குக் கல்லைக் கற்கண்டாக்குவது போன்ற மந்திர சக்திகளுமுண்டு. நீரைப் பிரிக்கும், கண்ணுடியை நிறமுடையதாக்கும், வாசலேனைக் கட்டியாக்கும், வளையும் ரப்பரை ஒடியும் பொருளாக்கும், வைரங்களைப் பலநிற ஒளி வீசச் செய்யும்.

இத்தகைய அதிசயமான ரேடியம் என்னும் பொருள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதால், இதற்குமுன் அறிய முடியாதிருந்த பல விஞ்ஞான உண்மைகள் இப்பொழுது தெளிவாய் அறியப்பட்டுவிட்டன.

இவ்வுண்மைகளில் எல்லாம் முதன்மையானது, இந்த உலகம் என்பது யாது? இதில் காணப்படும் பொருள் என்பது என்ன? என்னும் வினவே ஆகும். இந்த வினவை ஆராய்ந்து உண்மை காண்பதிலேயே எங்கு பார்த்தாலும் அறிஞர்கள் இடைவிடாது ஆராய்ச்சி செய்து வருகிறார்கள்.

இந்த உலகத்தில் பல தனிப்பொருள்கள் உள. அவை பலவாறு சேர்ந்தே கோடானுகோடிப் பொருள்களாகக்

காணப்படுகின்றன. அந்தத் தனிப் பொருள்கள் ஒவ்வொன்றும் அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு தனிப் பொருளி லுள்ள அணுக்கள் எல்லாம் ஒரே தன்மையன. ஆனால் பிற தனிப் பொருள்களின் அணுக்களிலிருந்து வேறுபட்டவையே. எந்த அணுவையும் சிறிது சிறிதாகப் பிரிக்கமுடியாது. இதுதான் சென்ற நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் வாழ்ந்த ஆங்கில ரஸாயன அறிஞர் டால்டனுடைய கொள்கை. இதைத்தான் அறிஞர்கள் எல்லோரும் நெடுங்காலமாக நம்பி வந்தார்கள்.



டால்டன்

ஆனால் ஸர் வில்லியம் க்ருக்ஸ் தம்முடைய குழாயில் மின்சார சக்தியை அனுப்பியபொழுது உண்டான ஒளியை வைத்து, பொருள் என்று ஒன்றில்லையோ, பொருள் என்பதெல்லாம் சக்தியின் சுழற்சிதானோ என்று ஐயமுற்றார். ஆயினும் அதை நிச்சயமாக அறிந்து கூற முடியாதிருந்தார். ஆனால் அவருடைய குழாயில் ராண்ட்ஜன் கண்டு பிடித்த எக்ஸ்-ரே ஒளியும், அதன் பின் தார்க் கட்டியில் கூரி அம்மையார் கண்டுபிடித்த ரேடிய ஒளியும் அணுக்கள் ஊடே சென்று அவற்றின் அமைப்பையும் பண்பையும் விளக்கிவிட்டன.

ஒவ்வொரு அணுவிலும் முதன்மையான ஒரு மின்சார சக்தியும் அதைச் சுற்றிச் சுழலும் வேறு மின்சார சக்திகளும் காணப்படுகின்றன. அந்தச் சக்திகள் வேறு வேறு விதமாகச் சேர்ந்து சுழல்வதே வேறு

வேறு தனிப்பொருள்கள் காணப்படுவதற்குக் காரண மாகும். அத்தகைய தனிப்பொருள்கள் இதுவரை தொண்ணூற்றிரண்டு கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இந்தத் தொண்ணூற்றிரண்டு தனிப்பொருள்களின் சேர்க்கை விநோதங்களே இவ்வளவு பெரிய உலகமாகும். அந்தத் தொண்ணூற்றிரண்டு தனிப்பொருள்களும் மின்சார சக்தி ஒன்றினாலேயே ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஆகவே பொருள் என்று ஒன்றில்லை, அது வெறும் சக்தியின் சுழற்சியே. இதுதான் இப்பொழுது அறிஞர் களின் முடிவான கருத்து.

பூமியின் உட்பாகத்தில் ஒரே வெப்பமாயிருக்கிறது. தரை மட்டத்திலிருந்து நாற்பது மைல் ஆழம் வரை தான் கட்டியான தரை. அதன் அடியில் ஆயிரக்கணக் கான மைல் தூரம் எல்லாம் ஒரே உருக்கிவிட்ட குழம்பு தான். ஆயினும் அந்த வெப்பம் தரைமட்டத்திற்கு வந்து நாடோறும் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. அதனால் பூமியானது ஒரு காலத்தில் சூட்டை இழந்து குளிர்ந்து போகலாம் என்று அறிஞர்கள் எண்ணி வந்தார்கள்.

ஆனால் ரேடியம் வந்து அந்த எண்ணத்தை மாற்றி விட்டது. பூமி வெப்பத்தை இழந்தால் என்ன? அதிலுள்ள ரேடியம் புதிது புதிதாக வெப்பத்தை உண்டாக்கிக் கொண்டே இருக்கிறதல்லவா? அப்படி உண்டாக்கும் ரேடியம் மிகுதியாகக் காணப்படுவது சில இடங்களில் தான். ஆயினும் அது காணப்படாத இடமே கிடையாது. அந்த ரேடியத்தை எல்லாம் சேர்த்துப் பார்த்தாலும் சிறிய அளவாகவே இருக்கும் ஆனால் பூமியை எப்பொழுதும் போல் வெப்பமாக வைத்திருக்க அந்தச் சிறிய அளவுள்ள ரேடியமே போதும் என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

பூமியின் வயதைப் பற்றியும் புலவர்கள் பலவாறாக ஆராய்ச்சி செய்து வந்தார்கள். அது சூரியனிடமிருந்தே பிரிந்து வந்தபடியால் அதன் வயது சூரியனுடைய வயதே என்றும் அவனுடைய வெப்பத்தைக் கணக்கிட்டால் அதனுடைய வயது மூன்று கோடி ஆண்டுகளாகும் என்றும் கெல்வின் என்னும் அறிஞர் கூறுகிறார்.



கெல்வின்

ஆனால் நில நூற் புலவர்கள் பாறைகள் உண்டாவதற்கு வேண்டிய காலத்தைக் கணக்கிட்டு பூமியின் வயது 10 கோடி ஆண்டுகள் என்றும், உயிர் நூற் புலவர்கள் உயிரினங்கள் வளர்ந்து வந்துள்ள காலத்தைக் கணக்கிட்டு பூமியின் வயது 50 கோடி ஆண்டுகள் என்றும் கூறுகிறார்கள்.

ஆனால் ரேடியமானது பூமியின் வயதை இன்னும் அதிகமாக்கிவிட்டது. அது போன்ற தானாக ஒளிவிடும் பொருள்கள் நாளடைவில் நலிந்து பண்புமாறி வேறு பொருள்களாக ஆகியிருக்கின்றன. அப்படி அவை மாறுவதற்கு வேண்டிய காலத்தைக் கணக்கிட்டு பூமியின் வயது 150 கோடி ஆண்டுகளுக்குக் குறைவில்லை என்று பௌதிக நூற் புலவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

இவ்வாறு கூரி அம்மையார் கண்டுபிடித்த ரேடியமானது எத்தனையோ வழிகளில் அறிவுத் துறையில் பல உண்மைகளை விளக்கி வருகின்றது. அதோடு அது நம்முடைய நோய்களைத் தீர்ப்பதிலும் ஆற்றல் மிகுந்ததாகக் காணப்படுகிறது. அதைக் கண்டுபிடிக்கு முன் வைத்தி

யர்கள் உடம்பினுள்ளே உண்டாகும் புற்று நோயைத் தீர்க்க முடியாமல் திண்டாடினார்கள். ஆனால் ரேடியம் வந்தபின் அந்த வியாதிக்குரிய சிகிச்சையை அறிந்து விட்டார்கள். அதனால் ஆயிரக் கணக்கான நோயாளிகள் நாள்தோறும் துன்பம் நீங்கி நலம் பெற்று வருகிறார்கள்.

ஆனால் நோயைத் தீர்க்க வேண்டுமானால் அந்தப் பொருளை மிகுந்த அளவில் உண்டாக்க வேண்டுமல்லவா? அப்படி உண்டாக்க வேண்டுமானால் அதைத் தார் எண்ணெய்க் கட்டியிலிருந்து பிரித்து எடுக்கும் முறையை வணிகர்கள் அறிய வேண்டுமல்லவா? அந்த முறையை அறிய விரும்பி அமெரிக்காவிலிருந்து தொழிற்சாலை அறிஞர்கள் பீயருக்குக் கடிதம் எழுதினார்கள்.

அதைப் படித்ததும் பீயர், அம்மையாரிடம் வந்து அச்செய்தியைக் கூறி, "இவர்களுக்கு அந்த முறையைக் கூறுவதா? அல்லது—" என்று கூறி முடிக்கு முன் அம்மையார் "ஆமாம் அப்படித்தான் செய்ய வேண்டும். அதை விட்டு வேறு என்ன செய்ய வேண்டும்?" என்று கேட்டார்.

அப்பொழுது பீயர்—"அப்படிக் கூறாமல் அந்த முறைக்கு நாமே உரிமையாளர் என்று பதிவு செய்து கொண்டு ரேடியத்தைத் தயார் செய்து விற்று—" என்று கூறலானார்.

ஆனால் அம்மையார் அவர் கூறுவதன் பொருளை அறிந்து கொண்டு—

"அதுவா—அது கூடாத காரியம்—அது விஞ்ஞான முறைக்கு முரணாயிற்றே" என்று கூறினார்.

"அப்படியானால் நமக்கு ஆராய்ச்சி செய்ய நல்லதோர் ஆராய்ச்சிசாலை வேண்டாமா?"

அம்மையார் அரை நிமிடங்கூட யோசியாமல்—

"விஞ்ஞானிகள் எப்பொழுதும் தாங்கள் கண்ட உண்மைகளை ஒளித்து வையாமல் வெளியிட்டுவிடவே செய்வார்கள். நாம் கண்டுள்ள ரேடியம் நோயைத் தீர்க்கும் தன்மையுடையது. அதை நம்முடைய சொந்த நன்மைக்குப் பயன் படுத்துவது ஆகாது" என்று தெளிவாகக் கூறினார்.

அவ்வளவுதான். அந்தக் கணமே பீயர் அமெரிக்க நிபுணர்களுக்கு அவர்கள் விரும்பிய முறை முழுவதை யும் எழுதி அனுப்பிவிட்டார். இவ்வாறு அம்மையாரும் அவருடைய கணவரும், ஏழைகளாக இருந்து இன்ன லுற்றாலும் ஆராய்ச்சிசெய்ய வசதிகள் இல்லாமல் இடர்ப் பட்டாலும் கேடில்லை; ஆராய்ச்சி இன்பமும், ஆராய்ச்சி வாயிலாக அறிவைப் பெருக்கும் இன்பமும் போதும் என்று முடிவு செய்தார்கள்.

அதைக் கண்டு பீயருடைய நண்பர்கள் அவருக்கு எப்படியும் பல்கலைக்கழக ஆசிரியர் பதவியை வாங்கித் தந்து அவருடைய வறுமை நோயைத் தணிக்க எண்ணி னார்கள். ஆனால் மக்களுக்கு அறிவுச் செல்வத்தையும் உடல் நோயைத் தணிக்கும் சஞ்சீவியையும் அளித்த அவர்கட்குப் பொருட் செல்வம் கிடைக்கவுமில்லை, வறுமைநோய் தணியவுமில்லை.

பல்கலைக்கழக ஆசிரியர் பதவி பெறுவதற்கு விஞ் ஞானக் கழகத்தில் உறுப்பினர் பதவி பெற்றால் நல்லது என்று எண்ணி, பீயருடைய நண்பர்கள் அவரை அந்தக் கழகத்துக்கு வேண்டுகோள் செய்யுமாறு கூறினார்கள். ஆனால் தம்முடைய திறமையையும் ஆராய்ச்சிகளையும் பற்றித் தாமே புகழ்ந்து கூறிக்கொள்வது என்பது அவ ரால் இயலாத செயல். அதனால் அவர் தம்முடைய எதிரியின் திறமையைப் புகழ்ந்து அவரே அந்தப் பதவிக் குத் தகுந்தவர் என்று கழகத்துக்கு எழுதினார். அப்

படியே கழகத்தாரும் அவருடைய எதிரியையே தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டார்கள்.

அதேபோல் அரசியலார் "உலகப் பெரியார்கள்" என்று தாம் ஏற்படுத்தியுள்ள பொன்னேட்டில் அவருடைய பெயரைப் பதிவு செய்துகொண்டு அதற்குரிய பதக்கத்தை வழங்க விரும்பியபொழுதும், வேண்டாம் என்று மறுத்துவிட்டார்.

அவரும் அம்மையாரும் முன்போலவே கல்வி கற்பித்தும் ஆராய்ச்சி செய்தும் வந்தார்கள். ஆனால் புகழ் மங்கை அவர்களை வாளா விட்டுவைக்க விரும்பவில்லை. 1903 ஜூன் மாதத்தில் ஆங்கில நாட்டு விஞ்ஞானத் தலைமைக் கழகமானது பீயரைத் தங்கள் அவைக்கு வந்து சொற்பொழிவாற்றுமாறு அழைப்பு அனுப்பியது. அங்கே கூரித் தம்பதிகட்கு அரச உபசாரம் நடைபெற்றது. அதன் பின் அதே ஆண்டு நவம்பர் மாதத்தில் லண்டன் ராயல் கழகத்தார் தாங்கள் அளிக்கக்கூடிய தலை சிறந்த பரிசாகிய "டேவிப் பதக்கத்தை" அவர்களுக்கு வழங்கினார்கள்.

சென்ற நூற்றாண்டில் ஸ்வீடன் நாட்டில் நோபல் என்னும் ரசாயனக் கலைஞர் ஒருவர் இருந்தார். அவர் தாம் டைனமைட் என்னும் வெடி மருந்தைக் கண்டு பிடித்தவர். அதைச் செய்து விற்பதன் வாயிலாக அளவற்ற பொருளீட்டினார். அந்தப் பொருளைக் கொண்டு ஆண்டுதோறும் சிறந்த அறிஞர் ஐந்து பேருக்கு ஆயிரக்கணக்கான பவுன் பெறுமான பரிசுகள் வழங்குமாறு ஏற்பாடு செய்தார். அதைத்தான் "நோபல் பரிசு" என்று



தாகூர்

கூறுவார்கள். அந்தப் பரிசு கிடைப்பது அரியதோர் பெருமையாகும். அதைச் சில வருடங்களுக்கு முன்

ரவீந்திரநாத தாகூருக்குச் சிறந்த கவிஞர் என்ற முறையில் கொடுத்தார்கள்.

1903 டிஸம்பர் மாதத்தில் பௌதிக விஞ்ஞான நோபல் பரிசு கூரித் தம்பதிகளுக்குப் பாதியாகவும் பெக்கரல் ஆசிரியர்க்குப் பாதியாகவும் வழங்கப்பட்டது. அந்தப் பரிசாகக் கூரித் தம்பதிகளுக்கு எழுபதாயிரம் தங்க நாணயங்கள் கிடைத்தன. அவைகளைப் பெறுவது விஞ்ஞான முறைக்கு மாறுபட்டதாக அவர்கள் கருதவில்லை. அந்தப் பணம் கிடைத்ததும் அம்மையார் கணவரை ஆசிரியர் வேலையைத் துறந்து உடல் நலம் பெறுமாறு செய்தார். ஆனால் தமக்காக அரைக் காசுகூடச் செலவழிக்க எண்ணாமல் பீயருடைய சகோதரர்களுக்கும் தம்முடைய சகோதரிகளுக்கும் தம்முடைய நாட்டு மாணவர்களுக்கும் பரிசுகளும் நன்கொடைகளும் அனுப்பிவைத்தார். தமக்காக ஏதேனும் செய்து கொண்டார் என்றால் எல்லோருக்குமாகத் தம்முடைய சிறு வீட்டில் ஒரு தூய குளிப்பு அறை கட்டிக்கொண்டது ஒன்றுதான்.

இவ்வாறு ஆங்கில விஞ்ஞானக் கழகமும் ஸ்வீடிஷ் விஞ்ஞானக் கழகமும் இவர்களைப் பாராட்டவே எல்லா நாடுகளிலிருந்தும் ஏராளமான கடிதங்களும் தந்திகளும் வந்து குவியலாயின. எங்கு பார்த்தாலும் ரேடியத்தின் பேச்சே மிகுதியாயிருந்தது. அதைப் பற்றிப் பாடல்கள் கூட எழுதப்படலாயின. நாடோறும் மக்கள் அவர்களைக் காண வந்தவண்ணமாய் இருந்தனர். அதை அவர்களால் தாங்க முடியவில்லை. ஆராய்ச்சி செய்ய முடியாமல் தங்கள் காலம் வீணாவதைக் குறித்து வருந்தினார்கள். 1904-ம் ஆண்டு இளவேனிற் காலத்தில் அம்மையார் எழுதிய கடிதமொன்றில்,

"மக்கள் தங்களாலியன்ற அளவு எங்களை வேலை செய்யவொட்டாமல் தடுத்து வருகிறார்கள். புகழானது

எங்கள் வாழ்வைக் கெடுத்துவருகின்றது. வெளியே தெரியாமல் வேலை செய்துவந்த எங்கள் வேலைகளுக்கு இடையூறு செய்து வருகின்றது'' என்று வருந்தினர். இவ்வாறு புகழானது அவர்களுடைய வேலையைக் கெடுத்துவந்ததேயன்றி அவர்களுக்கு வேண்டிய பல்கலைக் கழக ஆசிரியப் பதவியையோ ஆராய்ச்சிசாலை வசதிகளையோ செய்து கொடுத்து உதவி செய்யவில்லை.

1904-ம் ஆண்டில் அம்மையார்க்கு இரண்டாவது குழந்தை ஏவாள் பிறந்தது. அப்பொழுது அவர் மிகுந்த பிரசவ வேதனை அடைந்தார். ஆற்றல் எல்லாம் குன்றிப் போனர். ஆயினும் மிகவும் விரைவாக உடம்பைத் தேற்றிக்கொண்டு கல்வி கற்பிக்கும் வேலையையும் ஆராய்ச்சி செய்யும் வேலையையும் மறுபடியும் செய்யலானர்.

கடைசியாக 1905 ஜுலை மாதத்தில் பிரெஞ்சு விஞ்ஞானக் கழகம் பீயரை உறுப்பினராகச் சேர்த்துக் கொள்ளும் பேற்றையும், சார்போர்ன் பல்கலைக் கழகம் அவரை ஆசிரியராக அமர்த்தும் பேற்றையும் பெற்றன. உறுப்பினர் பதவியும் ஆசிரியப் பதவியும் கிடைத்த போதிலும் அவர்களுக்கு வேண்டிய ஆராய்ச்சிசாலை மட்டும் கிடைத்தபாடில்லை. ஆயினும் என்ன? அவர்கள் இருவரும் சேர்ந்து இடைவிடாமல் ரேடிய ஆராய்ச்சியிலேயே ஈடுபட்டிருந்தார்கள்.

ஆனல் அப்படிக் கணவரும் மனைவியும் சேர்ந்து அறிவை வளர்த்து வரும் அந்த அருமைக் காட்சி ஆண்டவனுக்குப் பொறுக்கவில்லை போலும். அடுத்த ஆண்டு 1906 ஏப்ரல் 19-ம் தேதியன்று பீயர் விஞ்ஞானக் கழக ஆசிரியர்களுடன் விருந்துண்ணப் போயிருந்தவர் விருந்து முடிந்த பின் வீட்டுக்குத் திரும்பி வரும் வழியில் ஒரு பெரிய தெருவைக் குறுக்கே கடக்கவேண்டி யிருந்தது.

அப்பொழுது மழை தூறிக் கொண்டிருந்தது. குடை பிடித்திருந்தார். பின்னால் வந்த வண்டியைப் பார்க்க வில்லை. அது பக்கத்தில் வந்ததும் விலக முடியாமல் கால் வழுக்கிக் கீழே விழுந்துவிட்டார். அவ்வளவுதான் அந்த வண்டி ஏறிவிட்டது. ஆண்டவன் திரு முன்னர் அடைந்துவிட்டார். அதனால் அம்மையார் அடைந்த துக்கத்தை யாரால் அளந்து கூறமுடியும்? அயல் நாட்டில் திக்கற்றுத் திகைத்தபோது அபயம் அளித்துக் காத்து வந்த அருமந்த காதலரை இவ்வாறு இழக்க அவர் மனம் என்ன பாடு பட்டிருக்கும்?

ஈமச் சடங்குகள் முடிந்தபின் அரசியலார் அவருக்கும் குழந்தைகளுக்கும் உதவித் தொகை அளிக்க விரும்பினார்கள். அதைக் கேட்டதும் அம்மையார்,

"எனக்குப் பொருளுதவி வேண்டாம்; எனக்கும் என்னுடைய குழந்தைகளுக்கும் வேண்டிய சிறிதளவு பொருளை ஈட்ட முடியாதபடி நான் இளமைப் பருவத்தைக் கடந்துவிடவில்லை" என்று கூறி ஆராய்ச்சி செய்வதையே தம்முடைய துக்கத்தை ஆற்றுவதற்குரிய மாற்றாக அமைத்துக்கொள்ளலானார்.

ஆயினும் அடுத்த மாதத்தில், சார்போர்ன் பல்கலைக் கழகத்தார் பீயருக்கு அளித்திருந்த ஆசிரியப் பதவியை அம்மையாருக்கு அளிக்க முடிவு செய்தார்கள். இது தான் அந்த நாட்டில் ஒரு பெண்மணியை ஆசிரியப் பதவிக்கு அமர்த்திய முதல் தடவையாகும்.

பல்கலைக் கழகத்தாருடைய எண்ணத்தைப் பீயருடைய தந்தையார் அம்மையாரிடம் வந்து கூறினார். அதை அவர் ஏற்றுக்கொள்ளுதல் தம்முடைய கடன் என்று கருதி "ஆகட்டும்" என்று ஒப்புக்கொண்டார்.

அவருடைய முதற் சொற்பொழிவைக் கேட்க ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் சொற்பொழிவு மண்டபத்தி

லும் வெளியிலும் ஆயிரக்கணக்காகக் கூடியிருந்தனர். புதிய ஆசிரியர் முந்தியவர்க்குப் புகழ்மாலை சூட்டிச் சொற்பொழிவைத் தொடங்குவது வழக்கம். ஆனால் அம்மையார் அப்படி எதுவும் செய்யாமல் முந்திய ஆசிரியரான தம்முடைய கணவர் உயிருடனிருந்தால் எந்த வாக்கியத்தைக் கூறித் தொடங்கி யிருப்பாரோ அதே வாக்கியத்தைக் கூறிச் சொற்பொழிவாற்றத் தொடங்கினர். அதைக் கண்டதும் எல்லோருடைய கண்களிலும் நீர் நிறைந்துவிட்டது. அம்மையார் துக்கத் திற்கு இடம் கொடாமல் உறுதியாக நின்று சொற் பொழிவை முடித்தார்.

அதன் பிறகு அயல்நாட்டு விஞ்ஞானக் கழகங்கள் எல்லாம் அவருக்குப் பட்டங்களும் பாராட் டுகளும் வழங்குவதில் போட்டி போடலாயின. ஆனால் பிரெஞ்சுக் கழகமோ அவரை ஒரு உறுப்பின ராகக் கூடச் சேர்த்துக் கொள் ளாமலிருந்துவிட்டது. தீர்க்கதரிசி கள் தம்முடைய சொந்த நாட் டில் மதிப்புப் பெறுவதில்லை என் பது உண்மைதான்.



பாஸ்டியர்

1911-ம் ஆண்டில் ஸ்வீடிஷ் விஞ்ஞானக்கழகத்தார் அவருக்கு ரசாயன நோபல் பரிசை அளித்தார்கள். இரண்டு முறை நோபல் பரிசு பெற்றவர் இவர் ஒருவரே.

அதன் பின் சார்போர்ன் பல்கலைக் கழகத்தார் பாஸ்டியர் ஆராய்ச்சி சாலையுடன் சேர்ந்து "ரேடியோ ஆராய்ச்சி சாலை" ஒன்று அமைத்து அதற்குக் கூரி அம்மையாரைத் தலைவியாக்கினர். அப்போது அம்மை

யார் தாமும் தம்முடைய கணவரும் நான்கு ஆண்டுகள் படாத பாடுபட்டுப் பத்து டன் தார் எண்ணெய்க் கட்டியிலிருந்து பிரித்தெடுத்ததும் இருபதாயிரம் பவுன் விலை பெறக்கூடியதுமான ஒரு கிராம் ரேடியத்தைத் தம்முடைய குடும்பத்தார் கருத்தையும் கேளாமல் அந்த ஆராய்ச்சிசாலைக்கு நன்கொடையாக அளித்தார். அந்த ஆராய்ச்சிசாலையே அவருடைய இறுதிக் காலம்வரை அவருடைய உயிர்நாடியாக இருந்து வந்தது.

பிரான்சுக்கும் ஜெர்மனிக்கும் 1914-ம் ஆண்டில் யுத்தம் தொடங்கிய பொழுது தம்முடைய சுவீகாரத் தாய் நாட்டிற்குத் தொண்டுகள் செய்ய எண்ணங்கொண்டார். போரில் குண்டுபட்ட வீரர்களின் உடம்பில் குண்டு தங்கியுள்ள இடத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்காக ரேடிய வைத்திய சாலைகள் அமைக்க 'விரும்பினார். ஆராய்ச்சி சாலைகளுக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கும் சென்று கிடைக்கக் கூடிய எக்ஸ்—ரே கருவிகளை எல்லாம் பெற்று பாரிஸ் நகரத்தருகிலிருந்த வைத்திய சாலைகளுக்கு வழங்கினார்.

அதோடு பிரெஞ்சுப் பெண் மக்கள் கழகத்தார் தந்த பணத்தைக்கொண்டு "ரேடிய சிகிச்சை வண்டி" ஒன்று செய்து போர்க்களத்துக்கு அனுப்பிவைத்தார். இறுதியில் இருபது கார்கள் வேலை செய்தன. அவற்றுள் ஒன்றை அம்மையாரே போர்க்களப் பணிக்காக ஓட்டிச் சென்றுகொண்டிருந்தார். உடல் வருத்தத்தையும், எக்ஸ்—ரே யால் உண்டாகக் கூடிய தீங்கையும், போர்க்களத்தில் உயிருக்கு ஊறு ஏற்படக்கூடியதையும் பொருட்படுத்தாமல், பணிபுரிவது ஒன்றையே முதன்மையாக எண்ணி இடைவிடாது உழைத்து வந்தார்.

1920-ம் ஆண்டில் அமெரிக்கப் பெண்மணிகள் லட்சம் டாலர் விலையுள்ள ஒரு கிராம் ரேடியத்தை வாங்கி

அம்மையார்க்குப் பரிசாக வழங்க விரும்பி அவரைத் தம் நாட்டுக்கு அழைத்தார்கள். அம்மையார் 54 வயதாய் விட்டபோதிலும் அந்தப் பெண்களின் பேரன்பை எண்ணி அந்த நாட்டுக்குச் சென்றார். அங்கே அவர் பெற்ற சிறுக்கும் சிறப்புக்கும் அளவில்லை. அம்மையாருடைய தந்நலமின்மையும் அறிவைப் பெருக்கும் ஆர்வமும் பணி செய்யும் வண்மையும் அந்த நாட்டாரைக் கவர்ந்து விட்டன. ஆனால் அவர் அவர்களுடைய ஏராளமான வரவேற்புக்களையும் விருந்துகளையும் தாங்க முடியாமல் விரைவாகத் தம்முடைய நாட்டுக்குத் திரும்பினார்.

அவருக்கு வேறெதிலும் ஈடுபடாமல் ஆராய்ச்சி செய்வதிலேயே மிகுந்த அவா. ஆனால் வயதானபோதிலும் அயல் இடங்கட்குப் போய்வந்தால் தாம் விரும்பும் பல பொதுநலப் பணிகள் நிறைவேறும் என்று கண்டு அவ்வாறே செய்து வந்தார்.

1921ம் ஆண்டில் அவருடைய நாட்டு வார்ஸா நகரத்தார் அவர் பெயரால் ஒரு ரேடிய ஆராய்ச்சிசாலை அமைத்தார்கள். அப்பொழுது அமெரிக்கப் பெண்மணிகள் மறுபடியும் ஒரு கிராம் ரேடியம் வாங்கி அந்த ஆராய்ச்சிசாலைக்குக் கொடுப்பதற்காக அம்மையாரிடம் அளித்தார்கள். அம்மையாரும் அவர்கட்கு நேரில் தம்முடைய தாய்நாட்டின் நன்றியைக் கூறுவதற்காக அமெரிக்காவுக்குப்போய் வந்தார்.



ஜரீன் கூரி

இப்படிப் பல பொதுநல வேலைகள் செய்துவந்த போதிலும் அவருடைய மனமெல்லாம் ஆராய்ச்சி சாலையிலேயே பதிந்திருந்தது. "ஆராய்ச்சி சாலை யில்லாவிட்டால் நான் உயிர் வாழ்ந்திருக்க முடியுமா?" என்று அடிக்கடி கூறுவார்.

அவருடைய மூத்தமகளும் அன்னையைப் போலவே

விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் அவா உள்ளவராக இருந்தார். அவரும் அவருடைய கணவரும் ரேடியமல்லாத பொருள்களையும் ரேடியம்போல் ஒளி விடுமாறு செய்தார்கள். அதைக் கண்டு அம்மையார் அளவில்லாத மகிழ்ச்சி அடைந்தார்.

தம்மில் தம்மக்கள் அறிவுடைமை மாநிலத்து மன்னுயிர்க்கெல்லாம் இனிதேயன்றோ ?

ஆயினும் அவருக்குத் தம்முடைய மகள் ஐரீனும் மருமகன் ஜோலியட்டும் 1935-ம் ஆண்டில் நோபல் பரிசு பெறுவதைக்கண்டு களிக்கும் பேறு வாய்க்கவில்லை. ரேடியத்தைக் கையாளும்பொழுது கவனமாக நடந்துகொள்ளும்படிப் பிறரை வற்புறுத்திய போதிலும் 35 ஆண்டுகளாக அவர் கவனியாமலே நடந்து வந்தார். அதனால் அவருடைய உடல் 1934-ம் ஆண்டு நலம் கெட்டு நோயுற்றது. அவர் ஜூலை மாதத்தில் அமரர் கூட்டத்தைச் சேர்ந்தார்.



ஜோலியட்

அவர் உலகத்துக்கு அளித்துள்ள ரேடியத்தால் என்ன என்ன உண்மைகள் காணப்படும், என்ன என்ன நன்மைகள் உண்டாகும் என்பதை இனி வரும் அறிஞர்கள் தாம் முடிவு செய்வார்கள். ஆனால் கூரி அம்மையார் புதுமை மிக்க உண்மைகளைக் காணுமாறு அறிஞர்களின் கண்களைத் திறந்துவிட்டார் என்பதும், அளந்து கூறமுடியாத ஆற்றலுடைய கருவி யொன்றை வைத்தியர் கையில் கொடுத்துவிட்டார் என்பதும் இப்பொழுதே முடிவாகத் தெரிந்த உண்மைகள் ஆகும். ஆமாம், அன்று வார்ஸா வீதிவழிவந்த அந்தக் குறத்தி ஔவை வாழ்த்திய மேரிச் சிறுமி இன்று புவியெல்லாம் நிறைந்த புகழ் பெற்றுவிட்டார்.

மைக்கேல் பாரடே

இங்கிலாந்து நாட்டில் ரம்போர்ட் என்னும் விஞ்ஞானி ஒருவர் விஞ்ஞானத்தை வளர்ப்பதற்காகவும் அதை ஏழை மக்களுக்குக் கற்றுக் கொடுப்பதற்காகவும் 1800-ம் ஆண்டில் "ராயல் கழகம்" என்னும் ஆராய்ச்சி சாலை ஒன்று நிறுவினர். அதில் வேலை செய்துகொண்டிருந்த விஞ்ஞான இளைஞர் ஒருவர் 1821-ம் ஆண்டில் ஒருநாள் ஒரு கம்பியையும் ஒரு காந்தத்தையும் கொண்டு சில ஆய்வுகள் நடத்திக் கொண்டிருந்தார். அவர் பொடிக் கம்பியைச் சுருளாகச் சுற்றி அதனூடே காந்தத்தடியை வைத்துக்கொண்டு, கம்பி வழியாக மின்சாரத்தைப் போகும்படியாகச் செய்தார். உடனே அந்தச் சுருள் விரைவாகச் சுழலத் தொடங்கியது.



அவ்வளவுதான். அந்த விஞ்ஞானி அதைச் சுற்றிக் களி நடம் புரியத் தொடங்கிவிட்டார். தம்முடைய நண்பர்களை அழைத்து வந்து காட்டினர். "இந்த வெற்றியை எப்படிக் கொண்டாடலாம், எல்லோரும் நாடகம் பார்க்கப் போவோம், வாருங்கள்" என்று அவர்களை அழைத்துக்கொண்டு போனர்.

இப்படி ஒரு சோதனையைச் செய்துவிட்டுப் பெருங் களிப்பில் மூழ்கிவிட்ட இந்த விஞ்ஞானி யார்? இவர் கண்டு பிடித்துவிட்ட பெரிய உண்மை யாது? இதனல் நமக்குக் கிடைத்துள்ள நன்மைகள் என்ன?

இவருடைய பெயர் மைக்கேல் பாரடே. லண்டன் மாநகருக்கு அருகிலுள்ள ஊர் ஒன்றில் 1791-ம் ஆண்டில் ஒரு கொல்லருடைய கடைசி மகனாகப் பிறந்தார். அவருடைய பெற்றோர்கள் மிக்க வறிஞராயிருந்தார்கள். அதனால் மைக்கேல் சிறுவனாய் இருக்கும்பொழுதே அவர்கள் லண்டனுக்கு வந்து குதிரை லாயத்துக்கு அருகிலிருந்த ஒரு குடிசையில் வாழலானார்கள், தந்தை குதிரைக்கு லாடம் அடித்து வந்தார். மைக்கேல் ஒன்பது வயதாயிருந்தபொழுது அவருக்கு ஒரு வாரத்துக்கு ஒரு ரொட்டிதான் கொடுப்பார்களாம்.

உணவுக்கே இப்படித் திண்டாடும்பொழுது கல்விக்கு எங்கே போவது? ஏதோ நாலைந்து வருட காலம் எழுதப் படிக்கக் கற்றுக்கொடுத்தார்கள். அவ்வளவு தான் அவருடைய பள்ளிக்கூடப் படிப்பு.

அதன்பின் அவருடைய தந்தையார் அவருக்குப் பதின்மூன்றாவது வயது வந்ததும் அவரைத் தமது வீட்டுக்குப் பக்கத்திலிருந்த ஒரு புத்தக வணிகரிடம் வேலை பார்க்கும்படி அனுப்பிவைத்தார். அங்கே அவர் நாடோறும் காலையில் கடையைப் பெருக்கிவிட்டு முதலாளி கொடுக்கும்பத்திரிகைகளை வீடுவீடாகக் கொண்டுபோய்க் கொடுத்துவந்தார். அவர் சிறு வயதாயிருந்தும் நாள் தோறும் பல மைல் தூரம் நடக்கவேண்டியவராயிருந்தார். அவர் பிற்காலத்தில் இவ்வாறு பத்திரிகைகளை விற்கும் சிறுவர்களைக் கண்டால் தம்முடைய அனுபவங்களை நினைத்து அவர்களிடம் அன்பும் இரக்கமும் காட்டி வந்தார்.

அவர் தம்முடைய வேலையை மிகவும் ஒழுங்காகச் செய்துவந்தபடியால் அவருடைய முதலாளி அவரை அடுத்த ஆண்டிலேயே புத்தகம் பைண்ட் செய்யும் தொழிலில் சேர்த்துக் கொண்டார். மைக்கேல் இந்தத்

தொழிலை மிக நன்றாகக் கற்றுக்கொண்டார். பிற்காலத்தில் பெரிய விஞ்ஞானி ஆனபிறகுகூட அவர் தம்முடைய சொற்பொழிவுகளை யெல்லாம் தாமே மிக அழகாக பைண்ட் செய்வார். அவற்றை எல்லாம் இன்றுங்கூட ராயல் கழகத்தின் புத்தக நிலையத்தில் பார்க்கலாம்.

இப்படிப் புத்தகம் பைண்ட் செய்யும் தொழில்தான் அவரை விஞ்ஞானியாக ஆக்கிற்று. பைண்ட் செய்வதற்காகப் பலதிறப்பட்ட புத்தகங்கள் அவரிடம் வந்து சேரும். ஆயினும் அவர் அவற்றுள் ரசாயன நூல்களையும் மின்சார நூல்களையும் பைண்ட் செய்யாத ஓய்வு நேரங்களில் படித்துவந்தார். அந்த இரண்டு பொருள்களையும் அறிவதில் அவருக்கு மிகுந்த அவா உண்டாயிற்று. மார்ஸெட் அம்மையார் எழுதிய ரசாயன நூல்களையும் பிரிட்டிஷ் கலைக்களஞ்சியப் புத்தகத்திலுள்ள மின்சாரக் கட்டுரையையும் ஆவலுடனும் அக்கரையுடனும் படித்தார்.

ஆனால் அவர் எதையும் ஆராய்ச்சி செய்யாமல் ஏற்றுக் கொள்வதில்லை. அதுதான் விஞ்ஞானிகளுடைய பண்பு. சிறு வயதிலிருந்தே அவர் அடிக்கடி கேள்விகள் கேட்டுக்கொண்டே இருப்பாராம். ஆதலால் பகலில் புத்தகம் பைண்ட் செய்துவிட்டு இரவில் ரசாயனத்தைக் குறித்தும் மின்சாரத்தைக் குறித்தும் அநேக சோதனைகள் நடத்திவந்தார். அவருக்கு மிகவும் குறைந்த சம்பளந்தான். ஆனாலும் அதில் சிறிது மிச்சப்படுத்திச் சோதனைகளில் செலவு செய்துவந்தார். மின்சாரத்தை உண்டுபண்ணக்கூடிய ஒரு சிறு பொறியைக்கூடச் செய்து பார்த்தார்.

அந்தச் சமயம் தாத்தம் என்பவர் ஒருவர் ரசாயனம் பற்றிச் சொற்பொழிவுகள் செய்வதாகக் கேள்வியுற்று

அவற்றைப் போய்க் கேட்க ஆசைகொண்டார். அதற்கு முதலாளி இசைந்தார். அதற்குரிய பணத்தை அண்ணன் தந்தார்.

இவ்வாறு மைக்கேல் பாரடே தம்முடைய அறிவை விஞ்ஞானத் துறையில் வளர்த்துக் கொண்டிருந்தார். இதன் பயனாக அவருக்கு வாணிகத்தில் வெறுப்பும் விஞ்ஞானத்தில் விருப்பும் உண்டாய்க்கொண்டு வந்தன. மைக்கேல் புத்தகங்களைப் பைண்ட் செய்தபோதிலும் மனமானது மாலையில் செய்யக் கருதும் ரசாயன சோதனைகளைப்பற்றியே சிந்தித்துக்கொண்டிருந்தது. இந்த வேலையை விட்டுவிட்டு விஞ்ஞான வேலை செய்யுங்காலம் எப்பொழுது வரும் என்று ஏங்கிக்கொண்டிருந்தார்.

ஒருநாள் புத்தகக் கடைக்கு டான்ஸ் என்னும் பெயருடைய ஒருவர் தம்முடைய புத்தகங்களை பைண்ட் செய்வதற்காக வந்தார். மைக்கேல் ரசாயன நூல் வாசித்துக் கொண்டிருப்பதைக் கண்டார். சிறுவரிடம் விசாரித்தார். அவருக்கு விஞ்ஞானத்திடமுள்ள ஆவலை அறிந்தார். அந்தச் சமயம் ஸர் ஹம்ப்ரி டேவி என்னும் விஞ்ஞானக் கலைஞர் ராயல் கழகத்தில் ரசாயனக் கலையைப்பற்றி அடிக்கடிச் சொற்பொழிவுகள் நிகழ்த்திக் கொண்டிருந்தார்.



டேவி

ரசாயனம் என்பது எளிதாகச் சொற்பொழிவாற்றக் கூடிய பொருளன்று. ஆனால் அவர் அழகாகச் சொற்பொழிவு செய்துவந்தபடியால் விஞ்ஞானிகள் மட்டுமன்று

எல்லோருமே திரள் திரளாகச் சென்று அவருடைய சொற்பொழிவுகளைக் கேட்டு வந்தார்கள்.

அந்தச் சொற்பொழிவுகளைக் கேட்கப் பணம் கொடுத்துச் சீட்டுப்பெற வேண்டும். அதனால் டான்ஸ் பணம் கொடுத்துச் சீட்டுப்பெற்று மைக்கேலுக்குக் கொடுத்தார்.

மைக்கேலுக்கு உண்டான மகிழ்ச்சிக்கு அளவே யில்லை. அந்தக் காலத்தில் பெரிய விஞ்ஞானி என்று பேரும் புகழும்பெற்று விளங்கிய டேவியின் சொற் பொழிவுகளைக் கேட்கும் பேற்றினும் பெரிய பேறு வேறு உண்டோ என்று எண்ணினர். சொற்பொழிவுகளைக் கேட்டார். அவைகளுக்குக் குறிப்பு எழுதிக்கொண்டார். வீட்டில் போய் விரிவாகச் சொற்பொழிவாக எழுதி ஞர். தேவையான படங்களும் வரைந்தார். புத்தகம்போல் பைண்ட்செய்து எடுத்துக்கொண்டு டேவியின் வீடு சேர்ந்தார். அதையும் அத்துடன் ஒரு கடிதத்தையும் வாயில் காப்பவரிடம் கொடுத்து டேவியிடம் தருமாறு வேண்டிக்கொண்டார். அந்தக் கடிதத்தில் தாம் புத்தக பைண்ட் வேலையை விட்டுவிட்டு விஞ்ஞான வேலைசெய்ய விரும்புவதாக எழுதியிருந்தார். வாயிற் காவலர் கொடுத்து விட்டதாக வந்து கூறினர். ஆனால் யாதொரு விடையும் கிடைக்கவில்லை. ஆயினும் மைக்கேல் எத்தகைய சோர்வும் அடையாமல் முன்போலவே மாலை வேளைகளில் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் செய்துவந்தார்.

அப்படி நடந்து வரும்பொழுது டேவி ரசாயனப் பரி சோதனை ஒன்று செய்ததன் காரணமாக அவருக்குக் கண் ணில் ஒரு நோய் உண்டாயிற்று. அந்தச் சமயம் டேவி மைக்கேலைப் புத்தகங்கள் பைண்டு செய்யாத ஓய்வு வேளைகளில் வந்து தமக்காக எழுதவேண்டியவைகளை எழுதுமாறு சொன்னர். ஆனல் மைக்கேலுக்கோ அவ

வீட்டிலேயே தங்கி வேலை செய்ய வேண்டும் என்ற ஆசை மிகுதியாயிருந்தது. அதைக்குறித்து அவருக்கு எழுதவும் செய்தார்.

அதற்கு டேவி ஏதேனும் வேலை காலியானல் சேர்த்துக் கொள்வதாக விடை எழுதினர். அப்படி எழுதிச் சில நாளாவதற்குள்ளாகவே ஒரு வேலை காலியாயிற்று. டேவிக்கு உதவியாயிருந்தவர் தவறு செய்துவிட்டதால் வேலையிலிருந்து நீக்கப்பட்டார். ஆராய்ச்சிச்சாலையைத் தூயதாக வைத்துக் கொண்டிருப்பதற்கு டேவிக்கு ஒரு ஆள் தேவையாக இருந்தது. மைக்கேலுடைய நினைவு வந்தது. அவரை அமர்த்துவதுபற்றிச் சில நண்பர்களிடம் கலந்தார். "அதற்கென்ன, தொடக்கத்தில் பாட்டில்களைக் கழுவும் வேலையைக் கொடுங்கள். அப்புறம் அவர் எதற்கு ஆவார் என்று பார்ப்போம்" என்று நண்பர்கள் கூறினர்கள். அப்படியே செய்வதென்று டேவி முடிவுசெய்தார்.

அன்று இரவு மைக்கேல் படுக்கப்போகும் வேளையில் தெருக்கதவை யாரோ உரமாகத் தட்டின ஒலி கேட்டது. விரைவாகப் போய்த் திறந்தபொழுது டேவியின் பணியாள் ஒரு கடிதத்தை நீட்டினர். டேவி மைக்கேலை மறுநாட் காலையில் தம்மை வந்து பார்க்கும்படி எழுதியிருந்தார். மைக்கேலுக்குத் தலைகால் தெரியவில்லை. எப்பொழுது விடியும் என்று எதிர்பார்த்தவண்ணமாக இருந்தார்.

அதிகாலையில் டேவியிடம் சென்றார். அவர் வேலை காலியாக யிருக்கும் செய்தியைச் சொன்னர். "ஆனல் விஞ்ஞான வேலை வெகு கடினமானது, பணம் தராது, இந்த வேலை உமக்கு வேண்டாம், புத்தக பைண்ட் வேலையே செய்யும். ராயல் நிலையத்தின் பைண்ட் வேலையை எல்லாம் உமக்கே தருகிறேன்" என்று கூறினர்.

அதற்குப் பாரடே "ஆனால் வாணிகம் தன்னலமான செயல். விஞ்ஞானம்தான் மனத்தை விரிவடையச் செய்யும். அதனால் பணமில்லாவிட்டாலும் விஞ்ஞான வேலை செய்யவே விரும்புகிறேன்" என்று கூறினார்.

அதைக் கேட்டதும் டேவி அவருடைய வேதாந்தத்தைக்கண்டு சிரித்துக்கொண்டே "அப்படியா? அதனை நாளடைவில் அறிந்து கொள்வீர்?" என்று சொல்லி வேலையில் அமர்த்திக் கொண்டார். மைக்கேல் பாரடே 1813 மார்ச் மாத முதல் ராயல் கழகத்திலேயே தங்கி வேலைபார்த்து வரலானார்.

அவருக்கு முதன் முதலாகக் கொடுக்கப்பட்ட வேலை ரசாயன ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்பட்ட அழுக்கான பாட்டில்களையும் கிண்ணங்களையும் கழுவுவதுதான். அத்துடன் அவர் நாள்தோறும் காலையில் அன்று நடக்க வேண்டிய சோதனைகளுக்குத் தேவையான ரசாயனப் பொருள்கள், கருவிகள் முதலியவற்றைச் சரியாக எடுத்து வைக்கவேண்டும். ரசாயனசாலையைக் கூட்டிப் பெருக்கவும் வேண்டும். அங்குள்ளவர்கள் எந்த வேளை கேட்டாலும் பேப்பர் பென்சில் முதலியன தயாராக வைத்திருந்து கொடுக்க வேண்டும். மாத மொருமுறை கருவிகள் எல்லாவற்றையும் எடுத்துத் தூய்மைசெய்து பளபளவென்று துடைத்து வைக்க வேண்டும். பாரடே விஞ்ஞான சாலைக்கு வர ஆசை கொண்டது இத்தகைய இழிவான வேலைகளைச் செய்யவா? ஆனால் பாரடே இவைகளை இழிவாகக் கருதவில்லை. விஞ்ஞானம் கற்பதற்குத் துணையாகவே கருதினார். அதனால் அவர் எள்ளளவு சலிப்பும் கொள்ளாமல் மகிழ்ச்சியுடனேயே இந்த வேலைகளைச் செய்துவந்தார்; உலகப் புகழ்பெற்ற டேவியிடம் வேலை பார்க்கக் கிடைத்ததே என்று உள்ளம் பூரித்தார். டேவி ஆராய்ச்சிகள் செய்யும்பொழுது கூடவேயிருந்து

அவைகளைக் கவனித்து வந்தார். அவைகளைப் பற்றித் தம்முடைய நண்பர்களுக்கு விரிவாக எழுதியும் வந்தார்.

அத்துடன் அந்த ஆண்டில், சில இளைஞர்கள் விஞ்ஞான அறிவை உண்டாக்கிக் கொள்வதற்காக நிறுவிய தத்துவக் கழகத்தில் சேர்ந்து கொண்டார். அதோடு அவரும் அவருடைய நண்பர் மாகார்த் என்பவரும், "கூட்டுறவு வளர்ச்சித் திட்டம்" ஒன்று அமைத்துக் கொண்டு தங்கள் அறிவைப் பெருக்கி வந்தார்கள்.

அறிஞர்கள் சொற்பொழிவுகள் நிகழ்த்தும்பொழுது பாரடே அவைகளைப் போய்க் கேட்டு வந்ததோடு அந்தச் சொற்பொழிவாளர்கள் எவ்விதமாகக் கேட்போர் மனத்தைத் தங்களிடம் ஈர்க்கின்றார்கள், அவர்களிடம் காணப் படும் குறைகள் எவை என்பவற்றைப் பற்றியெல்லாம் சிந்தித்து வந்தார். அவற்றைக் குறித்து அவர் தம் முடைய நண்பர் அபட் என்பவருக்கு எழுதிய கடிதங்கள், சிறந்த சொற்பொழிவாளர்களாக விரும்புவோருக்கு அள வற்ற உதவி அளிப்பனவாகக் காணப்படுகின்றன. பார டேக்குத் தாமும் ஒரு நல்ல பேச்சாளராக ஆகவேண்டும் என்ற ஆசை மிகுதி. அதற்காக நாவன்மை உண்டாகச் செய்வதற்கான வழிமுறைகளைக் குறித்துக் கற்றுக் கொடுத்துவந்த ஸ்மார்ட் என்பவரிடம் பணம் கொடுத் துப் பாடம் கேட்டு வந்தார்.

பாரடே அறிஞர் டேவியிடம் வேலை பார்க்கத் தொடங்கி ஆறுமாத காலமானதும், டேவி ஐரோப்பா வில் இரண்டு வருட காலம் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்து அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளுடன் உறவாடி வர எண்ணினார். பாரடேயைத் தம்முடன் வருமாறு அழைத்தார். ரசா யனக் கலையிலும் இதர விஞ்ஞானங்களிலும் தமக்குள்ள அறிவைப் பெருகச் செய்துகொள்வதற்கு இதுபோன்ற

நல்ல வாய்ப்புக் கிடைக்காது என்று எண்ணி டேவியிடம் ஆகட்டும் என்று இசைந்தார்.

அப்படியே அவர் 1813-ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதத்தில் டேவியுடன் ஐரோப்பா சென்றார். அப்படிப் புறப்பட்ட நாள் முதல் வந்து சேரும் வரை தாம் கண்டவற்றையும் 'புதிதாக அறிந்தவற்றையும் நாட் குறிப்புக்களாக எழுதி வந்தார். அத்துடன் அவைகளைப் பற்றித் தம் நண்பர்கட்கும் தாயார்க்கும் கடிதங்கள் எழுதியும் வந்தார்.

அந்தக் கடிதங்களிலிருந்து அவருக்குத் தம்முடைய அன்னையிடமிருந்த அன்பின் மிகுதியும் அறிவைப் பெருக்கிக் கொள்வதிலுள்ள அடங்கா ஆர்வமும் புலனாகின்றன.

அவர் தாயாருக்கு எழுதிய முதல் கடிதத்தில் "எந்த வேளையும் இங்கிலாந்தையும் வீட்டையும் நண்பர்களையுமே எண்ணி வருகின்றேன். ஏதேனும் உடல்நலக் குறைவு ஏற்படும்பொழுதெல்லாம் வீட்டிலுள்ளோரைப் பற்றி நினைப்பது எனக்குப் பெரிய ஆறுதல் அளிக்கிறது இதுதான் மனித வாழ்வில் அடையக்கூடிய தலைசிறந்த இன்பமாகும்" என்று எழுதுகின்றார்.

தம்முடைய நண்பருக்கு எழுதிய கடிதத்தில், "நான் இதுவரை பெற்றுள்ள அறிவெல்லாம் என்னிடமுள்ள அறியாமையை அறிந்துகொள்ளுவதற்கு வேண்டிய அறிவேயாகும். அதனால் என்னுடைய அறியாமையைக் கண்டு நாணுகின்றேன். அதை நீக்குவதற்குக் கிடைக்கும் எந்த வாய்ப்பையும் நழுவ விட்டுவிடாதிருக்க முயலுகின்றேன்" என்று எழுதுகின்றார்.

இவ்வாறு அவர் டேவியுடன் இரண்டு வருட காலம் ஐரோப்பாவில் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்து தம்முடைய அறிவைப் பெருக்கிக்கொண்டு வந்தார். இங்கிலாந்துக்குத்

திரும்பிவந்ததும் டேவிக்கு உதவி செய்யும் பணியில் அமர்ந்தார்.

அடுத்த ஆண்டு 1816ல் தத்துவக் கழகத்தில் ரசாயனக் கலையைப் பற்றிச் சொற்பொழிவாற்றினார். டேவியுடன் சேர்ந்து இரண்டரை வருட காலத்துக்குள் நல்ல முறையில் எல்லோரும் மெச்சும்படியாக விஞ்ஞானச் சொற்பொழிவு செய்யக்கூடிய ஆற்றலை உண்டாக்கிக் கொண்டார்.

அவருக்குச் சோம்பல் என்பது அணுவளவு கூடப் பிடிக்காது. மனிதனுடைய சிறப்பெல்லாம் விடாமுயற்சியையே பொறுத்தது என்று அடிக்கடி சொல்லுவார். அத்துடன் அவருடைய ஆசை எது என்பது அவர் அந்தக் காலத்தில் (26-வது வயதில்) தம்முடைய நண்பருக்கு எழுதிய கடிதமொன்றில் தெளிவாக விளங்குகின்றது.

“செடிகள் முளைக்கின்றன, வளர்கின்றன, பட்டுப் போகின்றன. அதுபோலவே மிருகங்களும் பிறந்து வளர்ந்து மடிந்து போகின்றன. செடிகளும் மிருகங்களும் தங்கள் இனத்தின் வளர்ச்சிக்கு எதுவும் செய்வதில்லை. மனிதன் மட்டுந்தான் உலகத்தில் இருந்த செய்தியை நினைவூட்டும்படியான நற்செயல்களைச் செய்துவிட்டு இறக்கின்றான். எவன் உலகத்தில் காணப்படும் அறிவையும் அறத்தையும் அணுவளவேனும் பெருக்குகிறானோ அவனே மனிதனாவான்”.

ஆகவே மக்கள் இனம் தம்மை மறந்துவிடாதபடி மிகப் பெரும் செயல்களைப் புரிந்து புகழுடம்பு பெறுவதே பாரடேயின் தனிப்பெரும் குறிக்கோள். அந்த நோக்கத்துடனேயே அவர் இடைவிடாமல் தமக்குத் தாமே கல்வி கற்பித்து வந்தார். டேவியுடன் சேர்ந்து விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளைக் கவனித்து வந்ததோடு தாமாகவும் பல ஆராய்ச்சிகள் செய்து வந்தார். அதன் பயனாக அவ

ருடைய முதல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை 1816ம் வருடத்தில் அதாவது ஐரோப்பாவிலிருந்து திரும்பிவந்த மறு வருடம் புத்தக பைண்ட் வேலையை விட்டுவந்து மூன்று வருட காலமாவதற்கு முன்னதாகவே விஞ்ஞான மாத இதழில் வெளியாயிற்று. அவர் அறிவு வளர்ச்சியிலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலுமே தம்முடைய உள்ளம் முழுவதையும் ஈடுபடுத்தியிருந்தார். மணம் செய்யவேண்டிய பருவம் அடைந்தும் அவருடைய மனம் அதில் செல்லவில்லை. அதுமட்டுமன்று. அந்தக் காலத்தில் பல சமயங்களில் தம்முடைய குறிப்புப் புத்தகத்தில் காதலுக்கு விரோதமாகப் பல எழுதிவந்தார். மனிதனை அழிக்கும் நோய் காதலே என்ற பொருளுடன் கூடிய ஒரு பாடலைக்கூட இயற்றினர்.

ஆயினும் அவருடைய நண்பர் எட்வார்ட் பெர்னுட் என்பவர் அவர் காதலைக் கடிந்து எழுதியிருந்த கட்டுரைகளைத் தமது தங்கை ஸாராவிடம் காட்டினுர். அதன் பின் பாரடே ஸாராவைக் காண நேர்ந்தது. அவ்வளவுதான்; பாரடே காதல் நோய்க்கு ஆளாய்விட்டார். ஆனல் அவர் கருதியவண்ணம் அவரை அழிப்பதற்கு மாறுக அது அவருக்கு 47 வருடம் பேரின்ப வாழ்வை அளித்தது.

ராயல் கழகத்தார் 1821ல் அவரை அதன் தலைவராக அமர்த்தினர்கள். அதனுல் அந்த வருடம் ஜூன் மாதத்தில் ஸாரா பெர்னுர்ட் அம்மையாரை மணந்துகொண்டார். மண நாளும் மற்ற நாட்கள் போன்ற ஒரு நாளாகவே இருக்கவேண்டும் என்று யாதொரு ஆடம்பரமுமின்றி நெருங்கிய உறவினர்களைக்கூட அழையாமல் மிக எளிய முறையிலேயே நடத்திக்கொண்டார். அவர் மணந்துகொண்டபோதிலும் அவருடைய மனம் எப்பொழுதும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலேயே ஆழ்ந்து போயிருக்

தது. அவர் மணம் செய்துகொள்ளுவதற்கு இரண்டொரு மாதங்களுக்கு முன் தம்முடைய காதலிக்கு எழுதிய கடிதம் ஒன்றில்,

"உனக்கு எத்தனையோ எழுத விரும்புகின்றேன். ஆனால் உன்னைப்பற்றி நினைக்கும் பொழுதே ஐம்பது ஆராய்ச்சிப் பொருள்கள் என் கண்முன் தோன்றி என்னை முட்டாளாக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன"......என்று எழுதினார்.

ஆயினும் ஸாரா அம்மையாரும் அவருக்கு வாழ்நாள் முழுவதும் அரும்பெரும் வாழ்க்கைத் துணைவியாராகவே இருந்துவந்தார்.

அதன்பின் 1824ம் ஆண்டில் ஆங்கில விஞ்ஞானி அடையக்கூடிய தலைசிறந்த சிறப்பினைப் பெற்றார். அது தான் ரம்போர்ட் பிரபு நிறுவியராயல் கழகத்தின் உறுப்பினர் பதவி. அதுவும் அந்தப்பதவியை ஒருவர் 39வது வயதிலேயே பெற்றுவிடுவது என்பது மிகவும் அரிய செயலாகும். அப்படிப் பெற்றவரும் பாடசாலையில் புத்தகம் படியாமல் புத்தக பைண்ட் வேலை செய்து வந்த ஒருவர் என்றால் அவருடைய தனித் திறமையை வியவாதிருக்க யாராலும் இயலுமோ?

அதன்பின் மறுவருடத்தில் அவரை ராயல் கழகத்தின் ஆராய்ச்சிசாலையின் தலைவராக அமர்த்தினார்கள். அத்துடன் காம்பிரிட்ஜ் தத்துவக் கழகத்தாரும் அவரைப் பாராட்டினார்கள். அதன்பின் வருடந்தோறும் சிறப்புக்கள் வந்துசேர்ந்தவண்ணமாகவே யிருந்தன. அப்படிப் பெற்ற சிறப்புக்கள் தொண்ணூற்றைந்துக்கு மேலாகும்; ஆனால் அவர் ராயல் கழக உறுப்பினர் பதவியைத் தவிர

வேறு எதையும் தாமாக விரும்பித் தேடியவரல்லர். அதுமட்டுமன்று அவர் தமக்கு அளிக்கப்பட்ட பதக்கங்களை எல்லாம் வெறும் இரும்புத் துண்டுகள் மாதிரி ஒரு பெட்டியிலே போட்டு வைத்திருந்தாரேயன்றி அவற்றைப் பற்றி நினைப்பதே இல்லை. அவர் தமக்குப் பிற விஞ்ஞானிகள் எழுதும் கடிதங்களையும் தாம் எழுதும் விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளையும் மட்டுமே மிகவும் கருத்துடன் பாதுகாத்து வந்தார்.

இவ்வாறு பாரடே 1824ம் ஆண்டு முதல் பெரிய விஞ்ஞானியாகப் பாராட்டப்பட்டு வந்தபோதிலும், அவர் தம்மை இன்னும் ஒரு மாணவனாகவே கருதிவந்தார். சிறகு முளைக்கத் தொடங்கிவிட்டபோதிலும் இன்னும் தனியாகப் பறக்கக்கூடிய பருவம் அடைந்துவிடவில்லை என்றே எண்ணினார். 'அவர் தாம் உலகத்துக்குச் செய்ய விரும்பிய பெரிய தொண்டுக்காகத் தம்மைத் தகுதியுடையவராகவே ஆக்கிக்கொண்டுவந்தார். அந்த முயற்சி 1830ம் ஆண்டிலேயே முடிவுற்றது. டேவியிடம் வந்து சேர்ந்த நாளிலிருந்து பதினெட்டு ஆண்டுகள் சென்றுவிட்டன. இவ்விதம் 1830ம் ஆண்டிலேயே பூரணமான விஞ்ஞான வளர்ச்சி பெற்றவராக ஆனார்.

அவர் புத்தகங்கள் பைண்ட் செய்துகொண்டிருந்த காலத்திலேயே மின்சார சக்தியை ஆராய்வதில் கருத்துடையவராக இருந்தார் என்பதை அறிந்தோம். டேவியும் அதில் பல ஆராய்ச்சிகளைச் செய்து இறுதியாக மின்சார சக்தியின் உதவியால் "பொட்டாசியம்" என்னும் தனிப்பொருளைக் கண்டுபிடித்துப் பெரும்புகழ் படைத்துக்கொண்டார். அதனால் பாரடேயும் அந்த மின்சார சக்தி ஆராய்ச்சியில் மிக்க ஆர்வம் உடையவராக இருந்தார்.

நாம் மின்சாரம் என்று சொல்லுவதற்கு ஆங்கிலத்தில் "எலக்டிரிஸிட்டி" என்று பெயர். அந்தப் பெயர் வரக் காரணம் என்ன? இரண்டாயிரத்து ஐந்நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன் கிரீஸ் நாட்டில் தேல்ஸ் என்று ஒரு அறிஞர் இருந்தார். அவர் தம்முடைய நாட்டிலுள்ள ஒரு மரத்தின் பிசினை எடுத்துச் சூடுபிறக்கத் தேய்த்தார். அது இறகுகள் போன்ற சின்னஞ்சிறு பொருள்களைத் தன்னிடம் இழுத்துப் பிடித்துக்கொள்வதைக் கண்டார். அதன்பின் இத்தாலி நாட்டிலிருந்த பிளினி என்பவர் நிலத்திலிருந்து வெட்டி எடுக்கும் காந்தக் கல்லுக்கும் இவ்வாறு இழுத்துப் பிடிக்கக்கூடிய ஆற்றலிருப்பதைக் கண்டார். ஆயினும் இந்தச் சக்தி பல நூற்றுண்டுகளாக எவ்வித ஆராய்ச்சியும் செய்யப்படாமலே இருந்துவந்தது.

ஆனல் பதினறும் நூற்றுண்டில் ஆங்கில நாட்டை ஆண்ட எலிஸபெத் ராணியின் வைத்தியராகிய வில்லியம் ஜில்பெர்ட் என்பவர் அதைப்பற்றி ஆராயத் தொடங்கினர். அப்பொழுது அந்தச் சக்திக்கு என்ன பெயர் வைக்கலாம் என்று ஆய்ந்து தேல்ஸ் என்பவரே ஆதியில் இந்தச் சக்தியைக் கண்டுபிடித்திருந்தபடியால் அவர் எந்தப் பொருளில் இந்தச் சக்தியைக் கண்டாரோ அந்தப் பொருளின் பெயரையே அந்தச் சக்திக்கு வைக்க முடிவு செய்தார்.



ஜில்பெர்ட

அந்தப் பொருளுக்கு கிரேக்க மொழியில் "எலக்ட்ரான்" என்று பெயர். அதனலேயே அந்தப் புதிய சக்தி ஆங்கிலத்தில் "எலக்டிரிஸிட்டி" என்ற பெயரைப் பெறலாயிற்று.

ஆனல் நாம் அதை "மின்சாரம்" என்று அழைப்பதன் காரணம் யாது? 18ம் நூற்றுண்டில் அமெரிக்க



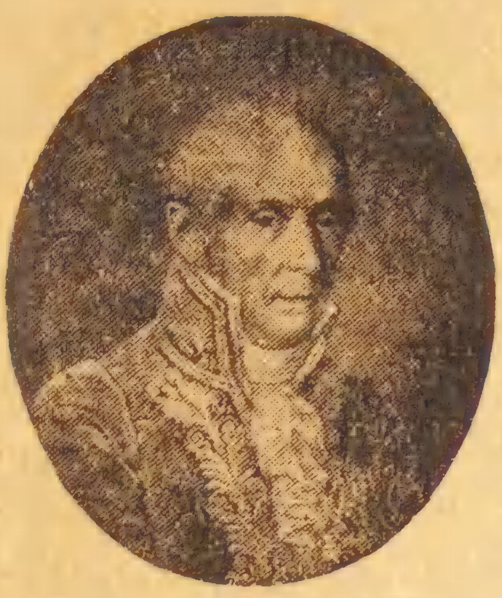
பிராங்க்லின்

அறிஞர் பெஞ்சமின் பிராங்க்லின் என்பவர் மின்னலும் இடியும் உண்டாவதற்குக் காரணம் மேகங்களில் இந்த எலக்டிரிக் சக்தி யிருப்பதே என்று விளக்கினர். அதனாலேயே நாம் எலக்டிரிக் சக்தியை மின்சார சக்தி என்று கூறுகிறோம். ஜில்பெர்ட் என்னும் அறிஞர் அதற்குப் பெயர் கொடுத்ததோடு அதைக் குறித்துப் பல உண்மைகளையும் கண்டு சொன்னர். அவருடைய அடிச்சுவட்டைப் பின்பற்றி அநேக அறிஞர்கள் ஆராய்ச்சி செய்தார்கள். அந்தச் சக்தியை உண்டாக்குவதற்கானபொறிகளையும், உண்டாக்கும் சக்தியைச் சேமித்து வைப்பதற்கான கருவிகளையும் உண்டாக்கினர்கள். ஆங்கில அறிஞர் காவன்டிஷ் என்பவர் ஆக்ஸிஜென் ஹைட்ரோஜென் என்ற இரண்டு வாயுக்களையும் மின்சார சக்தியின் உதவியால் ஒன்று சேரும்படி செய்த பொழுது நீர் உண்டாயிற்று. இந்த உண்மைதான் அக்காலத்தில் 'மின்சாரத்தால் கண்ட உண்மைகளில் மிகச் சிறந்ததாகும்.



காவன்டிஷ்

ஆயினும் அக்காலத்தில் மின்சார சக்தியை உண்டாக்குவது கடினமாகவும் இருந்தது. அதிகமான அளவு உண்டாக்கவும் முடியவில்லை. ஆனல் இத்



வால்டா

தாலி நாட்டில் பிறந்த அறிஞர் வால்டா என்பவர் அதை எளிதில் உண்டாக்கும் முறையை 1800ம் ஆண்டில் உலகுக்கு அளித்தார்.

இத்தாலி நாட்டு அறிஞர் கால்வனி என்பவர் சில ஆராய்ச்சிகள் செய்துகொண்டிருந்த பொழுது ஒரு சமயம் ஒரு தவளையின் கால்களை ஒரு இருப்புத் தகட்டில் செப்புக் கம்பியால் பிணைத்து வைத்தார். அந்தச் செப்புக் கம்பியின் மறுமுனை இருப்புத் தகட்டைத் தற்சயெலாகத் தொட்ட பொழுது தவளையின் கால்கள் இழுத்துக் கொண்டன. இதைக் கண்டதும் அறிஞர் தவளையின் உடலில் மின்சார சக்தி இருப்பதாக முடிவு செய்தார். இந்தச் செய்தியை அறிந்ததும் வால்டா என்னும் அறிஞர் அதைப்பற்றி ஆராயத் தொடங்கினர். மின்சாரமுண்டானது தவளையின் உடம்பினுல் இல்லை என்றும் வெவ்வேறுவிதமான இரண்டு உலோகங்களின் சேர்க்கையினுலேயே என்றும் கூறினர்.



கால்வனி

ஒரு செப்புத் தகட்டை மேசைமீது வைத்து அதன் மீது சல்பூரிக் ஆசிட் என்னும் கந்தகநீரில் தோய்த்த ஒரு துணியை வைத்து அதன்மீது ஒரு துத்தநாகத் தகட்டை

வைத்தார். அதன்பின் மறுபடியும் செப்புத் தகடு கந்தக நீர்த்துணி, துத்தநாகத் தகடு என்று பல அடுக்குகள் அடுக்கி வைத்தார். இறுதியில் அடியிலுள்ள செப்புத் தகட்டுடனும் மேலேயுள்ள துத்தநாகத் தகட்டுடனும் செப்புக் கம்பிகளைச் சேர்த்துவைத்தார். அதன்பின் அந்தக் கம்பிகளின் மறுமுனைகளை ஒட்டிவைத்து திடீரென்று பிரித்தார், அவ்வளவுதான். அப்பொழுது ஒரு நெருப்புப் பொறி தோன்றிற்று. மின்சார சக்தி உண்டாக்கும் பொறியிலும் இவ்விதமாகவே உண்டாகும். ஆகவே செப்புக் கம்பிகளில் மின்சார சக்தி ஒழுக ஆரம்பித்துவிட்டதைக் கண்டார். இதுதான் உலகில் முதன்முதலாக ரசாயன முறையில் மின்சார சக்தியை உண்டாக்கியதாகும். இந்த முறையைக் கையாண்டால் மின்சார சக்தியை எளிதாக உண்டாக்கவும் செய்யலாம். இடைவிடாமல் கம்பிகளில் ஓடும்படியும் செய்யலாம். நெடுந்தூரம் வரைச் செல்லும்படியும் செய்யலாம். இந்த வியத்தகு முறையைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் வால்டாவை பாரடே டேவியுடன் ஐரோப்பியச் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்த சமயத்தில் ரோமாபுரியில் சந்திக்கும்படியான பேற்றைப் பெற்றிருந்தார்.

இந்த வால்டா முறையினுல் மின்சார சக்தியை உண்டாக்கித்தான் டேவி பொட்டாசியம், ஸோடியம் என்ற தனிப் பொருள்களைக் கண்டுபிடித்தார். இவ்வாறு உண்டாக்கும் சக்தியானது கம்பிகளைச் சூடாக்குவதைக் கொண்டுதான் டேவி மின்சார விளக்கின் உண்மைகளைக் கண்டு கூறினுர். ஆதலால் பாரடேயும் இந்தச் சக்தியை ஆராய்வதில் பல வருடங்களைச் செலவு செய்துவந்தார்.

அந்தக் காலத்தில் டென்மார்க் நாட்டில் ஆர்ஸ்டெட் என்று ஒரு பெரிய விஞ்ஞானி இருந்தார். இவர் காந்த சக்தி போல மின்சார சக்தியும் இழுக்கும் தன்மை

புடையதாக இருப்பதால் காந்தத்துக்கும் மின்சாரத்துக்கும் ஏதேனும் உறவு இருக்குமோ என்று ஐயுற்று ஆராயத் தொடங்கினர். வடக்குத் திசையைக் காட்டும் "காம்பஸ்" ஊசியைப் பார்த்திருப்பீர்கள். அந்தக் காந்த ஊசி வடக்கு நோக்கி நிற்கும் பொழுது ஆர்ஸ்டெட் அறிஞர் மின்சார சக்தி ஓடுகின்ற கம்பியை அந்தக் கம்பியின் மேலே குறுக்காகப் பிடித்தார். அப்பொழுது காந்த ஊசி முன்போலவே நின்று கொண்டிருந்தது. எவ்வித அசைவும் காணப்படவில்லை.



ஆர்ஸ்டெட்

அதன்பின் அவர் மின்சாரக் கம்பியைக் காந்த ஊசியின் கீழ்ப் பக்கத்தில் பிடித்தார். அப்பொழுதும் அப்படியே தான் காணப்பட்டது, ஆயினும் மனம் சோர்ந்து போகாமல் பல மாதிரியாக மின்சாரக் கம்பியைப் பிடித்துப் பார்த்தார். ஆகா என்ன விந்தை! கம்பியைக் குறுக்காகப் பிடிக்காமல் தெற்கு வடக்காகச் சம தூரத்தில் பிடித்த பொழுது வடக்குப் பார்த்திருந்த காந்த ஊசி மேற்குப் பார்த்து நின்று விட்டது. கம்பியில் மின்சார சக்தியைப் போகாதபடி செய்ததும் காந்த ஊசி வடக்கு நோக்கி வந்துவிட்டது. மின்சார சக்தியை மறுபடியும்



காம்பஸ்

கம்பியில் ஒழுகச் செய்ததும் ஊசி மறுபடியும் மேற்கு நோக்கத் தொடங்கிவிட்டது. ஆர்ஸ்டெட் அறிஞர் பல ஆண்டுகளாகச் செய்த முயற்சிகள் 1820-ம் ஆண்டில் பயனளித்துவிட்டன. மின்சாரத்துக்கும் காந்தத்துக்கும் உறவுண்டு என்று உலகறிய விளக்கிவிட்டார்.

இச்செய்தியைப் பிற்காலத்தில் குறிப்பிட நேர்ந்த பொழுது பாரடே "அதுவரை விஞ்ஞான மாளிகையில் இருட்டாக இருந்த அறையைத் திறந்து விளக்கேற்றி வைத்துவிட்டார்" என்று கூறினர். இந்தப் புகழுரை பாரடேக்கும் ஏற்கும். அது எப்படி என்பதைப் பார்ப்போம்.

ஆர்ஸ்டெட் காந்த சக்திக்கும் மின்சார சக்திக்கும் உறவு இருப்பதைக் கண்டு கூறியதும் பல அறிஞர்கள் அதைப்பற்றி ஆராயத் தொடங்கினர்கள். இந்த உண்மையை அடிநிலையாக வைத்தே ஏதேனும் ஒரு கம்பியில் மின்சார சக்தி ஓடுகிறதா இல்லையா என்பதைக் கண்டறிவதற்கான ஒரு கருவியை அமைத்திருக்கிறார்கள். ரசாயன முறையில் மின்சாரத்தை உண்டாக்குவதற்குக் காரணமாக இருந்த இத்தாலிய விஞ்ஞானி கால்வனி என்பவருடைய பெயரைக் கொண்டு இந்தக் கருவிக்கு "கால்வனே மீட்டர்" என்று பெயரிட்டிருக்கிறார்கள். மின்சார சக்தி பற்றிய ஆராய்ச்சி செய்வோருக்கு இதைப் போல் மிகப் பயன்படக்கூடிய கருவி வேறெதுவும் கிடையாது என்று கூறலாம்.

1825ம் ஆண்டில் வில்லியம் ஸ்டர்கஸ் என்பவர் ஒரு இருப்புத் தடியைச் சுற்றிச் செப்புக் கம்பியைக் பல சுற்ருகச் சுற்றி வைத்துக்கொண்டு அந்தக் கம்பியில் மின்சாரத்தை ஓடச் செய்தார். இருப்புத்தடி காந்த சக்தியுடையதாக ஆகிவிடுவதைக் கண்டார்.

அப்படி மின்சார சக்தியானது காந்த சக்தியை உண்டாக்குமானுல் ஏன் காந்தசக்தியானது மின்சார சக்தியை

உண்டாக்கக்கூடாது என்று பாரடே எண்ணினார். இதைக் குறித்து ஆராயத் தொடங்கினார். இந்த ஆராய்ச்சிகள் ஏழுவருட காலம் நடைபெற்று வந்தன. இறுதியில் 1831-ம் வருடத்திலேயே அவருக்கு வெற்றி கிடைக்கும் போல் தோன்றிற்று. அந்த வருடத்தில் பத்து நாட்கள் ஆராய்ந்த பிறகே வெற்றி கண்டார். அப்படி ஆராய்ந்த ஐந்தாவது நாளில் தம்முடைய நண்பர் ஒருவருக்கு எழுதிய கடிதத்தில் "ஏதோ இந்த முறை வெற்றி கிடைத்துவிடும் என்று தோன்றுகிறது; ஆனாலும் கடைசியில் என்னுடைய தூண்டிலில் மீன்தான் அகப்படுமோ அல்லது வெறும் பாசிதான் அகப்படுமோ அறியேன்" என்று எழுதினார். சில நாட்களுக்குப் பின் வெற்றி கண்டார். கொல்லர் மகன், புத்தகப் பைண்டர் உலகப்பெரும் விஞ்ஞானிகளில் ஒருவராக ஆகிவிட்டார்.

வில்லியம் ஸ்டர்கஸ் இருப்புத் தடியைச் சுற்றியுள்ள செப்புக் கம்பிக் குழலில் மின்சார சக்தியை ஓடச் செய்தாரல்லவா? பாரடே காந்தத் தடியைச் சுற்றி செப்புக்கம்பிக் குழலை வைத்து செப்புக் கம்பியில் மின்சார சக்தி ஓடுகின்றதா என்று பார்த்தார். மின்சார சக்தி ஓடவில்லை. ஆனால் செப்புக் கம்பிக் குழலினுள்ளிருந்த காந்தத் தடியை வெளியே எடுத்தபொழுது "கால்வனோ மீட்டர்" செப்புக் கம்பிக் குழலில் மின்சார சக்தி ஓடுவதாகக் காட்டிற்று. அப்படியானால் காந்தத் தடி அசையாதபொழுது மின்சாரம் உண்டாவதில்லை என்றும் அசையும் பொழுது மட்டுமே உண்டாகிறது என்றும் கண்டார்.

ஆனால் அப்படி உண்டாகும் மின்சார சக்தி அந்த கொடி உண்டாகி அந்த கொடியே மறைந்துவிட்டது. அத்துடன் அதன் அளவும் மிகக் குறைவானதாகவே இருந்தது. அதன்மேல் பாரடே காந்தத் தடியை விரைவாகச் சுழற்றிப் பார்த்தார். அப்பொழுது கம்பிக் குழ

வில் மின்சார ஓட்டம் மிகுதியாகக் காணப்பட்டது. அதன்பின் வெறும் காந்த தடிக்குப் பதிலாக ஸ்டர்கஸ் செய்த மின்சாரக் காந்தத் தடியை வைத்துச் சுற்றவே மின்சார சக்தி மிகுந்த அளவில் இடையருமல் செப்புக் கம்பிக் குழலில் ஓடத் தொடங்கி விட்டது. ஆகவே பாரடே காந்த சக்தியைக் கொண்டு மின்சார சக்தியை ஏராளமான அளவில் உண்டாக்கும். வழியைக் கண்டு விட்டார். அதை அடிநிலையாக வைத்துத்தான் "டைன மோ" உண்டாக்கும் பொறி செய்யப்பட்டு வருகிறது.

இந்தப் பொறியைக் கொண்டுதான் இக் காலத்தில் மின்சார சக்தியை மிகுதியாக உண்டு பண்ணிச் சேமித்து வைத்து ஆயிரக் கணக்கான மைல் தூரம் அனுப்பி, அதைக்கொண்டு மில்களையும் ரயில்களையும் ஓட்டுவது போன்ற பலவிதமான செயல்கள் செய்து வருகிருர்கள். ஆதியில் பொருள்களை ஒன்ருேடு ஒன்று உரைத்து உண்டாக்கிய மின்சார சக்தி விளையாட்டுப் பொருள் போலவே இருந்து வந்தது. வால்டா மின்சார சக்தியை ரசாயன முறையில் உண்டாக்கக் கற்றுக்கொடுத்தது, மின்சாரத்தை விஞ்ஞானிகளின் ஆய்வுச் சாலைக்கும் மின்சார மணிகளுக்கும் ரயில்வே தந்திகளுக்கும் உப யோக மாக்கிற்று. வால்டா முறையினுல் மின்சாரத்தை இடைவிடாமல் ஓடச் செய்யலாமாயினும் அப்படி உண் டாக்கும் சக்தி மிகுந்த வன்மையும் அளவும் உடையதாக இருப்பதில்லை. அத்துடன் அதை உண்டாக்க ரசாயனப் பொருள்களைப் பயன்படுத்த வேண்டியிருப்பதால் மிகுந்த பொருட்செலவும் ஆவதாக இருக்கின்றது. ஆனல் பாரடே கண்டுபிடித்த முறையைக் கொண்டு மின் சாரத்தை உண்டாக்குவதற்கு மின்சார காந்தத்தை விரைவாகச் சுழற்றுவதைத் தவிர வேறு எதுவும் செய்ய வேண்டியதில்லை. அந்த வேலையைக்கூட இப்பொழுது

நீர்வீழ்ச்சிகளைக் கொண்டே செய்வதால் மிகக் குறைந்த செலவில் மின்சார சக்தியை மிகுந்த அளவில் உண்டாக்கிவிட முடிகின்றது. இவ்வாறு உண்டாக்கும் மின்சார சக்தியைக் கொண்டு உலகத்தில் நடைபெறும் தொழில்கள் இத்தனை என்றோ இவை என்றோ எடுத்து எழுதுவது இயலாது. அதனால்தான் அறிஞர்கள் பாரடேயை மக்களினத்துக்குத் தொண்டு செய்த விஞ்ஞானிகளில் தலைசிறந்தவராகக் கொண்டாடுகிறார்கள்.

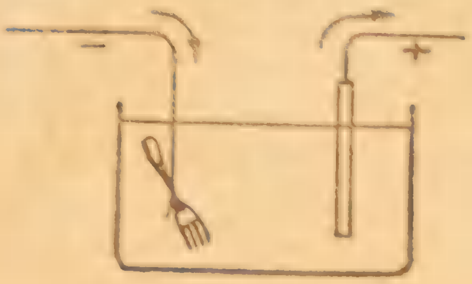
ஆயினும் பரடே இப்படிக் காந்தத்தைக் கொண்டு மின்சாரத்தை உண்டாக்கும் முறையைக் கண்டு பிடித்துக் கூறிய காலத்தில் பலர் முதலில் அதை வியக்கத் தக்க பொருளாகக் கருதவில்லை. அப்பொழுது இங்கிலாந்தில் முதல் அமைச்சராக இருந்த க்ளாட்ஸ்டன் என்னும் அறிஞர் பாரடேயின் ஆராய்ச்சிசாலைக்குச் சென்றிருந்த பொழுது பாரடே தாம் கண்டு பிடித்த உண்மையை அவருக்கு விளக்கிச் சொன்னார். அதைக் கேட்டுக்கொண்டிருந்த முதல் அமைச்சர் இறுதியில்—“அது எல்லாம் சரிதான், ஆனால் என்ன பயன் என்றுதான் தெரியவில்லை” என்று கேட்டார்.

அதற்குப் பாரடே, “அப்படியா நினைக்கிறீர்கள், இன்னும் கொஞ்ச காலத்தில் நீங்கள் அதற்கும் வரி போட்டு விடுவீர்களே” என்று விடையிறுத்தார். அது இப்பொழுது வரிவிதிக்கும் பொருளாக மட்டுமின்றி மனித வாழ்க்கையின் முன்னேற்றத்துக்கு இன்றியமையாத கருவியாகவே ஆகிவிட்டது.

அவ்வளவு பெரிய செயலைச் செய்து முடித்துவிட்ட போதிலும் அவர் அத்துடன் நின்றுவிடாமல் அல்லும் பகலும் ஆராய்ச்சிலேயே ஈடுபட்டிருந்தார். அவர் தமது எழுபதாவது வயதில் உடல் நலிந்திருந்த பொழுதுகூட “எனக்கு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி செய்வதைவிட வேறு

எதுவும் மிகுந்த இன்பத்தைத் தருவதில்லை" என்று கூறினார்.

இவ்வாறு அவர் ஆராய்ச்சி செய்து ஆண்டுதோறும் புதிது புதிதாக மின்சாரம் பற்றியும் காந்தம் பற்றியும் பல உண்மைகளைக் கண்டுவந்தார். அத்துடன் மின்சார சக்தியை ரசாயனப் பொருள்களைக் கரைத்த நீரினுள் செலுத்தும்பொழுது உண்டாகும் மாறுபாடுகளைப் பற்றி ஆராய்ந்து இறுதியில் தங்க முலாம் வெள்ளி முலாம் பூசும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.



அவருக்கு 1835ம் வருடத்தில் வேலை மிகுதியின் காரணமாக நோய்கண்டது. அதற்காக சில மாதங்கள் ஸ்விட்ஜர்லாந்து நாட்டில் போய் ஓய்வு கொண்டு வந்தார். அதே வருடத்தில் முதல் அமைச்சர் அவருக்கு ஓய்வுநிதி தருவதாக எழுதினார். அதற்குப் பாரடே "வேலை செய்ய ஆற்றலுள்ளவரை ஓய்வுநிதி வாங்க விரும்பவில்லை" என்று விடை எழுதினார். முதல் அமைச்சர் "தாங்கள் தொண்டுக்குப் பரிசாகவும் விஞ்ஞானத்தைப் பெருமைப் படுத்துவதற்காகவுமே தர விரும்புகிறோம்" என்று எழுதி வற்புறுத்தியதன்மேல் வாங்கிக் கொள்ள இசைந்தார்.

அவருக்குப் பணத்தில் ஆசை கிடையாது. அவர் ராயல் கழகத்தின் தலைவராக இருந்த காலத்தில்கூட ஆண்டுக்கு நூறுபவுன் ஊதியம்தான் பெற்றுவந்தார். அந்தக் கழகமும் அவருடைய சொற்பொழிவுகளால் கிடைக்கும் பணத்தைக் கொண்டுதான் நடந்து வந்தது.

அதனால் தான் "டிரிடினி ஹவுஸ்" என்னும் கழகம் அவரைத் தங்கள் விஞ்ஞான ஆலோசகராக அமர்த்த

விரும்பிய சமயத்தில் அவர் "எந்த வேளையிலும் நான் என்னுடைய காலத்தைப் பணமாகச் செய்துகொள்ள முடியும், ஆனால் இப்பொழுது பெறும் ஊதியம் சொற்பமே யாயினும் என்னுடைய செலவுகளுக்குப் போதுமானதே. அதைவிட மிகுதியாக எனக்கு எதற்கு?" என்று எழுதினார்.

ஆயினும் அவர்கள் அவருடைய உதவியை நாடியபடியால் ஆலோசகராக இருக்க ஒப்புக்கொண்டார். அப்படி அவர் 30 வருடகாலம் இருந்து அரும்பெரும் உதவிகள் செய்துவந்தார்.

அதன்பின் 1858ம் வருடத்தில் விக்டோரியா பேரரசியார் தமது அரண்மனையிலேயே ஒரு பங்களாவைப் புதுப்பித்து அவருக்கு அளித்து அதில் அவரை வாழும்படிச் செய்யும் பேற்றைப் பெற்றார்.

அந்தக் காலத்தில் கலங்கரை விளக்கங்களில் வைத்திருந்த விளக்குகள் சரியாக இல்லாதபடியால் அவரை நாடினார்கள். அவர் பல மாறுதல்கள் செய்து உதவி செய்தார். 1858ம் ஆண்டில் அவருடைய டைனமோவின் உதவியால் மின்சார விளக்கு ஒன்று போர்லாந்து என்னுமிடத்திலுள்ள கலங்கரை விளக்கத்தில் ஏற்றி வைக்கப்பட்டது. அந்த விளக்கைக் கண்டதும் பாரடே "நான் உங்களிடம் ஒரு கைக்குழந்தையைக் கொடுத்தேன், அதை நீங்கள் ஒரு வீமனாகச் செய்துவிட்டீர்கள்" என்று கூறி மகிழ்ந்தார்.

அடுத்த ஆண்டில் நூல்கள் வெளியிடுபவர் ஒருவர் அவருடைய சொற்பொழிவுகளை வெளியிடும் உரிமையை அளித்தால் அதற்குப் பெரும்பொருள் தருவதாகக் கூறினார். அதற்கு பாரடே "நான் எப்பொழுதும் பணத்தைவிட விஞ்ஞானத்தையே மிகுதியாகப்போற்றி வருகிறேன். வேலை செய்வதே எனக்கு இன்பந்தருவ

தால் நான் பணக்காரனுகத் துணியமாட்டேன்'' என்று விடை கூறிவிட்டார்.

அவரும் அவருடைய வாழ்க்கைத் துணைவியாரும் குறைந்த வருவாயைக் கொண்டே வாழ்ந்துவந்தார்கள். அது மட்டுமா? அந்தப் பணத்திலுங்கூடக் கொஞ்சம் மிச்சப்படுத்தி ஏழை எளியவர்களுக்கு உதவிசெய்து வந்தார்கள்.

பாரடேயின் ஒரே நோக்கம் உலகிலுள்ள சக்திக ளனைத்தும் ஒரே ஒரு சக்தியின் வேறுபாடுகளேயன்றி வேறல்ல என்று விஞ்ஞானத்தின் வாயிலாக மெய்ப்பிப் பதேயாகும். அதற்காகவே அவர் இடைவிடாது உழைத்து வந்தார்.

அவர் பெரிய விஞ்ஞானி என்பது மட்டுமன்று, பெரிய சான்றோருங்கூட. அதனுல்தான் லீபிக் என்னும் ஐரோப்பிய அறிஞர் "தாங்கள் விஞ் ஞானத்தில் எத்துணை உயர்வாக விளங்குகின்றீர்களோ அத்துணை உயர்வாக மனிதப்பண்பிலும் விளங் குகின்றீர்கள்'' என்று அவருக்கு எழுதிய கடிதமொன்றில் மன மகிழ்ந்து கூறினர்.



லீபிக்

தாம் கண்டுபிடித்த உண்மை களைக் குறித்துப் பிறர் ஆராயத் தொடங்கினுல் உடனே சிலர்க்கு வருத்தமும் பொறாமை யும் உண்டாகும். ஆனல் அந்தத் தவறான குணம் பாரடேயிடம் அணுவளவும் கிடையாது. மத்தூவஸி என் பவர் ஒரு பொருளை ஆராய்ந்து அதனைக் குறித்துப் பாரடேக்கு எழுதியபொழுது பாரடே அவருக்கு "நான் ஆராய்ந்த பொருளைக் குறித்துப் பிறர் ஆராய்வதைக் காண்பதைவிட எனக்குப் பெரு மகிழ்ச்சி அளிப்பது

வேறு எதுவுமில்லை நான் கண்ட உண்மைகளைத் தவறு என்று காட்டினாலும் திருத்தினாலும் எனக்குப் பெரு மகிழ்ச்சியே உண்டாகின்றது" என்று விடை எழுதினார்.

ஆம், அவர் அப்படித்தான் எழுதுவார், அவருக்கு மகிழ்ச்சிதான் உண்டாகும். அவர் விஞ்ஞானம் கற்க விரும்பும் மாணவர்க் கூறிய பொன்மொழிகள் இவை:—

"விஞ்ஞானத்தை ஆவலோடு ஆராய்ந்து பொருள்களின் உண்மைகளை அறியுங்கள். ஆராய்ச்சியில் தவறு என்று கண்டவைகளையெல்லாம் துணிவுடன் ஒதுக்கி விடுங்கள்."

அவர் இவ்வளவு கீர்த்திபெற்று விளங்கிய காலத்திலும் தம்முடைய பழைய நண்பர்களையும் பழைய வீட்டையும் மறந்துவிடவில்லை. சில சமயங்களில் தம்முடன் வேலைபார்க்கும் விஞ்ஞானியை அழைத்துக்கொண்டு போய் தாம் சிறுவயதில் வாழ்ந்த இடங்களையும் நூல்கள் பைண்ட்செய்த கடையையும் காட்டுவார். "அது தான் நான் வேலைசெய்துவந்த மூலை" என்று கூறுவார்.

அவர் ஐம்பது வருடங்களாக இடைவிடாது அளவுக்குமிஞ்சி மிகுந்த வேலைசெய்து வந்தபடியால் 1861ம் வருடத்தில் உடல் நலிந்து விட்டார். அதனால் ராயல் கழகப்பணியை விட்டு விலகினார். அதன்பின் படிப்படியாக உடல்நலிவுற்று 1867ம் வருடத்தில் இறைவனடி சேர்ந்தார். அவர் மறைவுக்குக் காரணம் பல ஆண்டுகளாக மின்சார ஆராய்ச்சி செய்யும்பொழுது பயன்படுத்திய பாதரஸக் கிண்ணங்களால் உண்டான நஞ்சே என்று பலர் எண்ணுகிறார்கள். ஆனால் மக்கள் உள்ளவரை மின்சாரம் உண்டாக்கும் கருவியை அளித்த மகாத்மா மைக்கேல் பாரடேயை மறக்கவேமாட்டார்கள் என்பது திண்ணம்.

ஸர் ஜகதீஸ் சந்திர போஸ்

சுமார் 50 ஆண்டுகட்கு முன் 1895ம் வருடத்தில் ஒரு நாள் கல்கத்த நகர மண்டபத்தில் அறிஞர்களுடைய கூட்டம் ஒன்று நடை பெற்றது. வங்காளக் கவர்னர் தலைமை தாங்கினர். அவர்கள் கூடியிருந்தது அரசியல் பற்றிப் பேசுவதற்காகவுமில்லை. இலக்கியம் பற்றிச் சொற்பொழிவுகள் கேட்பதற்காகவுமில்லை. விஞ்ஞான ஆசிரியர் ஒருவர் காட்டும் விஞ்ஞானச் சோதனை ஒன்றைப் பார்ப்பதற்காகவே.



அவ்வாறு கவர்னர் முதல் பெருமக்கள் பலரும் தங்கள் முக்கியமான வேலைகளை எல்லாம் விட்டு விட்டு வந்து பார்ப்பதற்குத் தகுந்த பெரிய விஞ்ஞானச் சோதனை யாது? அந்தச் சோதனையைச்செய்து காட்ட வந்துள்ள ஐரோப்பியப் பேராசிரியர் யார்?

அன்று சோதனை காட்டவந்த ஆசிரியர் ஐரோப்பியர் அல்லர். இந்த நாட்டிற் பிறந்தவரே. அவருக்கு வயது 37 தான். அந்த நகரத்திலுள்ள கல்லூரி ஒன்றில் கல்வி கற்பித்துவரும் ஆசிரியர் ஒருவரே.

இப்பொழுதேனும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் இந்தியர்கள் பலர் ஈடுபட்டுப் புதுப்புதுச் செய்திகளைக் கண்டு பிடித்து வருகிறார்கள். ஐம்பது வருடங்கட்குமுன் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியானது இந்தியாவில் அத்தி பூத்த மாதிரியாக இருந்துவந்தது. அந்த நிலைமையில் இந்திய ஆசிரியர் ஒருவர், அறிஞர் ஒன்றுகூடி உட்கார்ந்து பார்ப்பதற்காகச் செய்துகாட்டிய சோதனை யாது?

அந்த ஆசிரியர், அறிஞர் கூடியிருந்த மண்டபத்தில் ஒரு மேஜையின்மீது ஒரு சிறு பொறியை வைத்தார். அடுத்த அறையில் ஒரு மேஜையின் மேல் வேலையாளைக் கூப்பிடுவதற்காகவுள்ள ஒரு சிறுமணியை வைத்தார். அலுவலகங்களில் வேலைபார்க்கும் அதிகாரிகள் வேலையாளைக் கூப்பிட வேண்டுமானால் தம்முடைய மேசையின் மீதுள்ள சிறு மணியிலுள்ள குமிழை அழுத்துவார்கள். அது மணி அடிக்கும், அந்த ஒலிகேட்டு வேலையாள் வருவார். ஆனால் வேலையாள் அடுத்த அறையில் இருந்தால் அவருக்கு ஒலி கேட்காது. அதுபோன்ற நிலைமையில் மணி வேலையாளுடைய அறையிலேயே வைக்கப்பட்டிருக்கும். அதிகாரியின் மேசையில் ஒரு குமிழ்மட்டுமே இருக்கும். அந்தக் குமிழை அழுத்தினால் அடுத்த அறையிலுள்ள மணி அடிக்கும்படியாகக் குமிழையும் மணியையும் மின்சாரக் கம்பியால் இணைத்திருப்பார்கள்.

இப்பொழுது ஆசிரியர் மணியை அடுத்த அறையில் வைத்தாரேயன்றி அதைத் தம்முடைய மேசையுடன் மின்சாரக் கம்பியால் இணைத்துவைக்கவில்லை. இவர் மண்டபத்தில் இருந்தார். மணி அடுத்த அறையில் இருந்தது. பிறகு அவர் தம்முடைய பொறியிலுள்ள குமிழை அழுத்தினார். அவ்வளவுதான்; அடுத்த அறையிலுள்ள மணி அடிக்க ஆரம்பித்தது! என்ன விந்தை! எல்லோரும் திகைத்துப் போனார்கள். இதென்ன, இவருடை பொறிக்

கும் அந்த மணிக்கும் எவ்வித இணைப்புமில்லையே, அப்படியிருக்க, அது மணி அடித்தன் காரணம் யாது என்று எண்ணினார்கள்.

அதன்பின் அவர் அடுத்த அறையிலுள்ள மேசையின் மீது கனமான ஒரு பொருளை வைத்துவிட்டு வந்து தம்முடைய பொறிக் குமிழை அழுத்தினார். ஆள் பிடித்துத் தள்ளியதுபோல் அந்தப் பொருள் தடாரென்று கீழே விழுந்தது.

இதைக் கண்டதும் அறிஞர்கள் வியந்தார்கள். கையால் அடிக்கும் மணியையும், மின்சார சக்தியால் அடிக்கும் மணியையும் கண்டிருக்கிறார்கள். ஆனால் மணி ஒரு அறையிலும் நாம் ஒரு அறையிலும் இருந்துகொண்டு மணி அடி என்றவுடன் மணி அடிப்பதுபோல் அடிப்பதைக் கண்டதில்லை. ஆசிரியர் அழுத்திய குமிழுக்கும் அடுத்த அறையிலிருந்த மணிக்கும் எத்தகைய தொடர்புமில்லை. இரண்டுக்குமிடையில் காற்று மட்டுமன்று, சுவர் கூடத் தடையாக நின்று கொண்டிருந்தது.

நாம் ஏதேனும் ஒரு பொருளை நம் கையால் தள்ளலாம். அல்லது வேறு பொருளைக் கொண்டு தள்ளலாம். ஆனால் அதை எதைக் கொண்டும் தொடாமல், அதுவும் அடுத்த அறையில் அதைக் கண்கொண்டு கூடப் பாராமல் இருந்துகொண்டு தள்ளுவதென்றால் அது ஒரு புதுமையான வியத்தகு செயலன்றோ ?

இந்தப் பெரிய புதுப்பொருள்தான் இப்பொழுது "கம்பியில்லாத தந்தி" என்றும் "ரேடியோ" என்றும் கூறப்படும் கருவிகளின் அடிப்படையாகும்.

இந்தக் கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தவர் இத்தாலிய நாட்டு அறிஞர் மார்க்கோனி என்று கூறுவார்கள். அவை அவருடைய பெயரால்தான் வழங்கிவருகின்றன. அவற்றை இப்போது காணப்படும் அளவு பெருகச்செய்து

தந்தவர் அவர்தாம். ஆனால் அவற்றை அவருக்கு முன்ன தாகவே கண்டுபிடித்துக் காட்டியவர் இந்த இந்திய ஆசிரி யரே ஆவார்.

அவர் கண்டுபிடித்த இந்த அரிய கருவியைக் கேட்ட தும் இங்கிலாந்திலுள்ள 'எலக்டிரிஷியன்' என்னும் பத்திரிகை இந்தக் கருவியின் வாயிலாக நடுக்கடலில் அபாயத்தில் சிக்கிக்கொள்ளும் கப்பல்கள் செய்தியை அருகிலுள்ள கலங்கரை விளக்கத்துக்கு அறிவித்து உதவி பெறலாம் என்பதாக யோசனை கூறிற்று. அப்படியே செய்வதற்காக அமெரிக்க அரசினரும் ஆங்கில அரசினரும் தனி உரிமை அளிக்க முன் வந்தார்கள்.

அப்படியே அவர் அந்த உரிமையைக் கொண்டு மிகுந்த பணம் தேடியிருக்கலாம். ஆனால் அவர் "அறிவை விற்பது இந்தியருடைய பண்பாட்டுக்கு முரணானது" என்று கூறித் தாம் கண்ட முறையை உலகறியக் கூறினார்.

இப்படி உலகத்தில் மிகப் பெரிய அற்புதமாகக் கருதப்படும் கம்பியில்லாமல் செய்தி அனுப்பும் முறை யைக் கண்டுபிடித்தும் அதைக் கொண்டு பணம் தேட விரும்பாமல் இருந்துவிட்ட இந்த ஆசிரியர் யார்? அவர் தாம் உலகமெங்கும் புகழ்க்கொடி நாட்டியுள்ள ஜகதீஸ் சந்திர போஸ் ஆவார்.

போஸ் வங்காளத்தில் விக்கிரம்பூர் என்னும் சிற்றூ ரில் 1858-ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 30-ம் நாள் பிறந்தார். அவருடைய தந்தையார் டிபுடி கலெக்டர் வேலை பார்த் தார். நிறையப் படித்தவர். கல்வி வளர்ச்சியில் மிக்க கருத்துடையவராக இருந்தார். எந்த நாடும் கல்வியின் அளவேதான் உயர்ந்த இடம்பெறும் என்பது அவ ருடைய துணிபு.

அத்துடன் அவர் வாழ்வின் குறிக்கோள் பணம் தேடுவதன்று, நாட்டுப் பணியே என்பதில் ஆழ்ந்த நம்பிக்கை உடையவராகவும் இருந்தார்.

அதனுல் அவரே தொழிற் பாடசாலைகள் சில தோற்றுவித்தார். ஆங்கிலக் கல்வி நல்லதுதான், ஆயினும் குழந்தைகளுக்குத் தொடக்கத்தில் தாய்மொழிக் கல்வியே இன்றியமையாதது என்று எண்ணினுர்.

அதனுல் அவர் தம்முடைய மகன் போஸை ஆங்கிலப் பள்ளிக்கு அனுப்பாமல் வங்காளிப் பள்ளிக்கே அனுப்பினுர். எல்லோரும் தங்கள் குழந்தைகளுக்கு ஆங்கிலம் கற்பிக்க ஆத்திரப்பட்டுக்கொண்டிருந்த அந்தக் காலத்தில் இப்படித் தம் குழந்தைக்கு வங்காளி கற்றுக்கொடுக்க வேண்டுமானுல் அவர் மிகுந்த துணிவு உடையவராக இருந்திருக்க வேண்டும். வங்காளிப் பள்ளிக்கு அனுப்பினுல் தம்முடைய மகன் தாய்மொழியும் நன்ருகக் கற்றுக்கொள்வான், ஏழை மக்களுடன் பழகும் வாய்ப்பும் பெறுவான் என்று எண்ணினுர்.

“ இப்படி நான் தாய்மொழிப் பள்ளியில் படித்ததால் எனக்குத் தாய்மொழிப் பற்று மிகுதியாக உண்டாயிற்று. அதிலுள்ள இலக்கியங்கள் வாயிலாக நம்முடைய நாட்டின் சிறப்பையும் பண்பாட்டின் மேன்மையையும் அறிந்துகொண்டேன். தழ்ந்த சாதி மக்களுடன் பழக நேரிட்டதால் உயர்வு தாழ்வு என்ற எண்ணமானது என்னுடைய மனத்தில் உண்டாகாம லிருந்தது. வேளாள மக்களுடன் சேர்ந்து படித்ததால் நான் இயற்கைக் காட்சிகளைக் கண்டுகளிக்கக் கற்றுக்கொண்டேன் ” என்று போஸ் பிற்காலத்தில் கூறினுர்.

அவர் வங்காளிப் பள்ளியில் படித்த பின் ஆங்கிலப் பள்ளிக்கூடத்துக்கு அனுப்பப்பட்டார். 1880-ல் பி. ஏ. தேர்வில் தேறினுர். அவர் கல்லூரியில் படிக்கும்

பொழுது விஞ்ஞானக் கருவிகள் வைத்திருக்கும் அறையி லேயே பொழுதைக் கழித்து வந்தார். அவருக்கு பௌதிகக் கலையில் மிகுந்த விருப்பம் உண்டாயிற்று. அவருடைய ஆசிரியர் லீவ்வாண்ட் என்பவர் எப்பொழு தும் புதுப் புது சோதனைகள் செய்து கொண்டிருப்பார். அதேபோல் ஆராய்ச்சி செய்ய வேண்டும் என்ற ஆசை போஸுக்கும் உண்டாயிற்று.

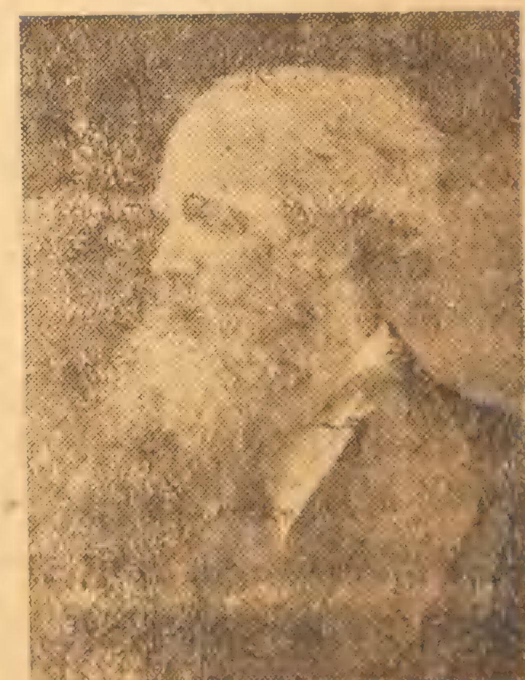
அவர் இங்கிலாந்துக்குச் சென்று விஞ்ஞானம் கற்க விரும்பினார். ஆனால் சில நண்பர்கள் அங்கே போய் விஞ் ஞானம் கற்பதுடன் கலெக்டர் வேலைக்குரிய தேர்வுக்கும் படிக்கும்படி அவரிடம் சொன்னார்கள். உடனே அவருக் குக் கலெக்டர் ஆவதில் மிகுந்த ஆவல் பிறந்தது. ஆனால் அவருடைய தந்தையார் அதற்கு இசையவில்லை. "நீ பிறரை ஆளவேண்டாம்; உன்னை ஆண்டுகொள்ளவே கற்றுக் கொள்ளவேண்டும். நீ பெரிய கல்விமானாக வேண்டுமென்பதே என்னுடைய ஆசை, கலெக்டர் ஆக விரும்பாதே. ஆசிரியர் ஆக விரும்பு" என்று தம்முடைய மகனிடம் கூறினார்.

அதன்பின் போஸ் தந்தையாருடைய இசைவைப் பெற்று டாக்டர் வேலைக்குப் படிப்பதற்காக இங்கிலாந் துக்குச் சென்றார். ஆனால் லண்டன் தட்ப வெப்ப நிலை அவருக்கு ஒத்துக்கொள்ளவில்லை. அதனால் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் சேர்ந்து விஞ்ஞானம் கற்கலானார். அது அவருக்கு மிகுந்த சுவையுடையதாக இருந்தது. சிறந்த விஞ்ஞானிகள் அவருடைய ஆசிரியர்களா யிருந் தார்கள். அவர்களிடமிருந்து போஸ் ஆராய்ச்சி செய்ய வேண்டிய முறைகளை ஐயம் திரிபற அறிந்து கொண்டார்.

போஸ் பி. ஏ. பட்டம் பெற்றபின் இந்தியாவுக்குத் திரும்பிவந்து 1885-ம் ஆண்டில் கல்கத்தா அரசியலார் கல்லூரியில் பௌதிகக் கலை ஆசிரியர் பதவி ஏற்றார்.

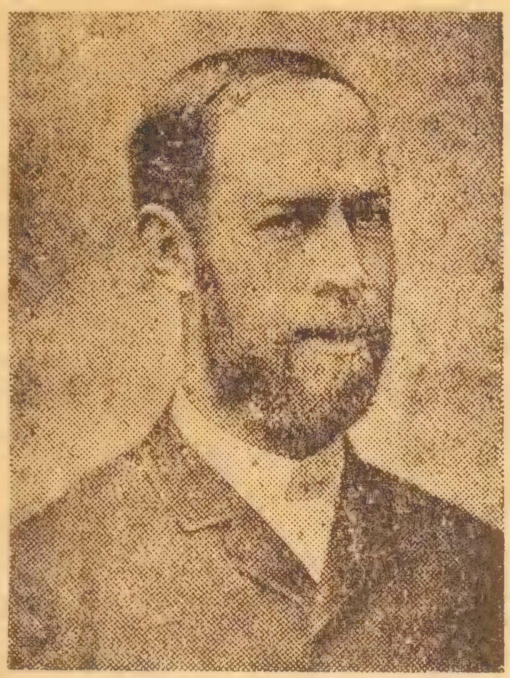
அக்காலத்தில் ஐரோப்பியர்களுக்குக் கொடுக்கும் ஊதியத்தில் மூன்றில் இரண்டு பங்கே இந்தியர்க்குக் கொடுத்து வந்தார்கள். போஸின் வேலை உறுதி செய்யப்படாமையால் அந்த மூன்றில் இரண்டு பங்கு ஊதியத்திலும் பாதி தான் போஸுக்குக் கொடுத்தார்கள். இப்படி ஐரோப்பியரைவிட இந்தியரைத் தாழ்வாக நடத்துவது போஸுக்குப் பிடிக்கவில்லை. அதனால் அவர் ஊதியத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளாமலே வேலை பார்த்து வந்தார். இப்படி மூன்று ஆண்டுகள் கழிந்தன. கல்லூரியின் தலைமை ஆசிரியரும் கல்வித் தலைவரும் போஸின் திறமையையும் ஒழுக்கத்தையும் கண்டு அவருக்கு மிக நெருங்கிய நண்பர்களானார்கள். அதன் காரணமாக போஸின் வேலை நிலைத்ததாயிற்று. மூன்று வருட காலத்துக்கும் முழு ஊதியம் கொடுக்கப்பட்டது.

போஸ் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி செய்யவேண்டுமென்று ஆசைப்பட்டார். ஆனால் அவருடைய கல்லூரியில் அதற்குத் தக்க சோதனைச்சாலை இல்லாமல் இருந்தது. ஆயினும் அவர் மனம் தளராமல், உள்ள வசதிகளைக்கொண்டு ஊக்கமாக ஆராய்ச்சிகள் செய்து வந்தார்.



மாக்ஸ்வெல்

நெடுங்காலத்துக்கு முன்னதாகக் கிளார்க் மாக்ஸ்வெல் என்பவர் "மின்சார அலைகள்" இருப்பதாகக் கூறினார். அதை உண்மை என்று 1887-ம் ஆண்டில் ஹெர்ட்ஜ் என்பவர் மெய்ப்பித்துக் காட்டினார். அதைக் கேட்டதும் விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும்



ஹெர்ட்ஜ்

அதைக் குறித்து ஆராய்ச்சிகள் செய்யத் தொடங்கினர். அதுபோலவே போஸூம் அதில் ஈடுபடலானுர்.

ஹெர்ட்ஜ் கண்டுபிடித்த மின்சார அலைகள் மிகுந்த நீளம் உள்ளவைகளாக இருந்தபடியால் அவற்றைக் கொண்டு பயனுற ஆராய்ச்சி செய்ய முடியாமலிருந்தது. அதனுல் போஸ் மிகுதியாக முயன்று கடைசியாக மிகக் குறுகிய அலைகளைக் கண்டுபிடித்தார்.

அது ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு மிகுந்த உதவி செய்தபடியால் அவர் அதைக் குறித்து தலைமையான மின்சார மாத இதழில் எழுதியதும் விஞ்ஞானிகளுடைய தலைசிறந்த நிலையமாகிய "ராயல் கழகம்" அந்தக் கட்டுரையைத் தனது மாத இதழில் வெளியிட்டது. அந்தக் கழகம் வெளியிடுவது என்பது எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய பெருமையன்று.



கெல்வின்

அவர்கள் அந்தப் பெருமையை அளித்ததோடு நிற்காமல் அவருக்கு ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு உதவியாகப் பணமும் அளித்தார்கள். அதைக் கண்டபின் வங்காள அரசியலாரும் சில வசதிகள்

செய்து கொடுத்தார்கள். அந்தக் காலத்தில் உலக முழுவதிலும் மிகச் சிறந்த பௌதிகக் கலைஞராக இருந்த கெல்வின் பிரபு போஸின் ஆராய்ச்சியைக் கண்டு வியப்படைந்தார்.



டேவி

அதன் பின் 1896-ம் ஆண்டில் லண்டன் பல்கலைக் கழகத்தார் போஸுக்கு டாக்டர் பட்டம் அளித்தார்கள். டேவி, பாரடே போன்ற உலகப் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சி செய்த ராயல் நிலையத்தார் தம்முடைய கழகத்துக்கு வந்து சொற்பொழிவு ஆற்றுமாறு போஸை அழைத்தார்கள். இது மிகச் சிறந்த பெருமையாகும்.

அதன்மேல் இந்திய அரசியலார் அவரை இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பிவைத்தார்கள். அவர் அங்கே பல அறிஞர்கள் முன்னிலையில் மின்சார அலைகள் குறித்துச் சொற்பொழிவுகள் நிகழ்த்தினர். பிரான்ஸ் நாட்டிலும் ஜெர்மனி நாட்டிலும் உள்ள அறிஞர்கள் அவரை அழைத்துச் சொற்பொழிவுகள் செய்யச் செய்து புகழுரைகள் கூறினார்கள்.



பாரடே

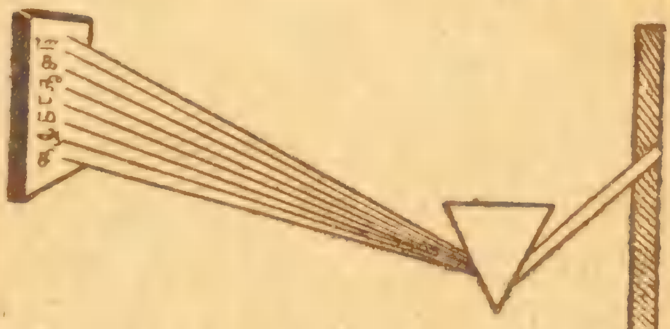
அவர் 1897ம் ஆண்டில் இந்தியாவுக்குத் திரும்பி வந்தார். அதன் பிறகும் அவர் மின்சார அலைகளைப் பற்றியே ஆராய்ச்சி செய்துவந்தார்.



லாட்ஜ்

மின்சார அலைகள் உண்டாவதைக் கண்டு கூறுவதற்காக ஸர் ஆலிவர் லாட்ஜ் என்னும் விஞ்ஞானி ஒரு கருவியை அமைத்திருந்தார். ஆனால் அந்தக் கருவியில் ஒரு பெரிய குறை காணப்பட்டது. அதை ஒரு முறை உபயோகித்த பின் மறுபடியும் உபயோகிக்கவேண்டுமானால் அதைக் கையால் மெதுவாகக் கொட்டிவிடவேண்டும். அப்படிச் செய்தால்தான் அது மறுபடியும் வேலை செய்யும். அவ்வாறு ஒவ்வொரு முறையும் கொட்டவேண்டிய தேவையில்லாத ஒரு கருவியை அமைக்க முயன்று போஸ் வெற்றிபெற்றார்.

சூரிய ஒளியைப் பிரிசம் என்னும் முக்கோணப் பளிங்கு வழியாகச் செல்லச் செய்தால், அந்த வெண்ணொளி ஊதா முதல் சிவப்பு ஈறாக ஏழு நிறக் கதிர்களாகப் பிரிந்து விடுகின்றது. கண்ணுக்குத் தெரியும் ஏழு நிறக் கதிர்களைத் தவிர வேறு கதிர்கள் உண்டா?



நிற மாலை

ஊ—ஊதா ப—பச்சை
க—கருநீலம் ம—மஞ்சள்
நீ—நீலம் ஆ—ஆரஞ்சு
சி—சிவப்பு

உலகிலுண்டாகும் ஒலிகளை எல்லாம் நம்முடைய காதால் கேட்க முடிய வில்லை. அதுபோல் நம்முடைய

கண்ணாலும் ஒளிக்கதிர்கள் அனைத்தையும் பார்க்க முடியவில்லை. கண்ணால் பார்க்க முடியாதிருக்கும் கதிர்கள் மின்சார அலைகளாக இருக்கின்றன. அவற்றைக் கண்டு, உண்டு என்று கூறுவதுதான் போஸ் செய்த வியத்தகு "செயற்கைக் கண்"ணாகும்.

அதன் பின் அவர் ஏன் ஒவ்வொரு முறையும் தட்ட வேண்டிய தேவை ஏற்படுகிறது என்பதைக் குறித்து ஆராயலானார். கடைசியாக மனிதன் களைத்துப் போவது போலவே அதுவும் களைத்துப்போகின்றது என்றும் அப்படிக் களைத்துப் போகும் கருவியைத் தகுந்த தூண்டும் பொருளைக்கொண்டு தூண்டினால் அதற்குக் களைப்புத் தீர்ந்துவிடுகிறது என்றும் கண்டார். அது மட்டுமன்று. அதற்கு நஞ்சு ஊட்டிப் பார்த்தார். அப்பொழுது அது அறவே வேலை செய்யாமல் இருந்துவிட்டது. அதைக் கண்டு, "ஆகா! இந்த உயிரில்லாத பொருளும் உயிருள்ளது போலவே நடந்துகொள்ளுகிறதே!" என்று வியந்தார்.

இதன் காரணமாக போஸ் உயிருள்ள பிராணிகளின் நரம்புகளையும் தசைகளையும் ஆராய்வது போலவே உயிரில்லாத பொருள்களையும் விஞ்ஞான முறையாக ஆராயத் தொடங்கினார். அதன் பின் அவ்வாறே செடிகளையும் ஆராய்ந்தார். அந்த ஆராய்ச்சிகளின் பயனாய் உயிருள்ளவைகளைப் போலவே உயிரில்லாதவைகளும், மிருகங்களைப்போலவே செடிகளும் நடந்துகொள்வதைக் கண்டார்.

1900ம் வருடத்தில் உலக விஞ்ஞான மகாநாடு பாரிஸ் நகரத்தில் நடைபெற்றது. அதற்கு நம் நாட்டுப் பிரதிநிதியாக இந்திய அரசியலார் போஸை அனுப்பி வைத்தார்கள். அங்கே கூடியிருந்த விஞ்ஞான அறிஞர்கள் முன்னிலையில் தாம் புதிதாகக் கண்ட உண்மைகளைக் குறித்து விரிவாகச் சொற்பொழிவு ஆற்றினார்.

அதன் பின் இங்கிலாந்துக்குச் சென்று அங்குள்ள விஞ்ஞானிகளிடத்திலும் இந்த உண்மைகளைச் சொன்னார். அவர்களில் சர். மைக்கேல் பாஸ்டர் என்பவர் பெரிய உடல் நூல் புலவர். உயிரில்லாத பொருள் உயிருள்ள பொருள்போல் நடப்பதை போஸ் காட்டியதும் பெரு வியப்பு அடைந்தார். உடனே இச்செய்தியை விரிவாக எழுதி ராயல் கழகத்திற்கு விரைவில் அனுப்புமாறு தூண்டினார். அப்படியே போஸ் எழுதி அனுப்பிவைத்தார். அதன் மேல் ராயல் கழகத்தார் அவரைத் தங்கள் அவைக்கு வந்து அப்பொருளை விளக்குமாறு சொன்னார்கள். போஸ் அப்படியே செய்தார்.

அங்கே கூடியிருந்த விஞ்ஞானிகளில் ஜாண் ஸான்டர்ஸன் என்பவர்தாம் அந்தக் காலத்தில் இங்கிலாந்தில் உடல் நூலில் மிகப்பெரிய அறிஞர் என்று பேர் பெற்றிருந்தார். அவரும் பல வருடங்களாகத் தசைகளைப்பற்றியும் நரம்புகளைப்பற்றியும் அவை மின்சாரத் தொடர்பு ஏற்படும்பொழுது நடந்து கொள்ளும் ஆற்றைப்பற்றியும் ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தார். அதனால் போஸ் பேசி முடிந்ததும் அவரையே கருத்துரை கூறும்படி மற்ற விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் கேட்டுக்கொண்டார்கள். அவர் எழுந்து அதுவரை போஸ் பௌதிகக் கலை குறித்துச் செய்திருந்த ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றிப் புகழ்ந்து விட்டு,

"ஆசிரியர் போஸ் பௌதிக நூலை விட்டுவிட்டு உடல் நூல் ஆராய்ச்சியில் புகுந்தது வருந்தத்தக்கதாகும். உடல் நூல் ஆராய்ச்சியை உடல் நூல் புலவர்கள் தாம் செய்யலாம். அறிஞர் போஸ் மிருகங்களைப்போலவே செடிகளும் நடக்கின்றன என்று கூறுவதை அணுவளவும் ஒப்புக்கொள்ள முடியாது. சில செடிகள் தொட்டால் இலைகள் மூடிக்கொள்வது உண்மைதான். அதைக்

கொண்டு செடிகளுக்கும் மிருகங்களுக் கிருப்பதுபோல நரம்பமைப்பும் உணர்ச்சியும் இருப்பதாகக் கூறமுடியாது. செடிகளில் அத்தகைய அமைப்பு உண்டா என்று அறிய நான் பல ஆண்டுகளாக முயன்று வருகின்றேன். ஆனல் உண்டு என்று சொல்வதற்குரிய சான்று எதுவும் எனக்கு இன்னும் கிடைக்கவில்லை. அதனல் எப்படி ஆசிரியர் போஸ் சொல்வதை நம்பமுடியும்'' என்று கூறினர்.

இவரால் கண்டுபிடிக்க முடியாததால் யாராலும் கண்டுபிடிக்க முடியாது என்று எண்ணிவிட்டார். இது விஞ்ஞானிகளுக்குப் பொருந்தாத செருக்கு. ஆனல் ஸான்டர்ஸனுக்குத் துணையாக வேறு இரண்டு விஞ்ஞானிகளும் பேசினர்கள்.

அதன் பின் போஸ் எழுந்து "நாங்கள் கண்டதுதான் உண்மை, வேறு உண்மை கிடையாது என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுவது வியப்பாயிருக்கிறது. அதிலும் இந்த ராயல் கழகத்தார் கூறுவது வியப்பிலும் வியப்பாயிருக்கிறது. நான் காட்டிய சோதனைகளில் விஞ்ஞான முறையாக இன்ன குறைகள் இருக்கின்றன என்று காட்டுங்கள். அப்படிக் காட்டாதவரை நீங்கள் என்னுடைய சொற்பொழிவை வெளியிட்டாலும் வெளியிடாவிட்டாலும் நான் அதில் ஒரு மொழியைக்கூட மாற்றமாட்டேன்'' என்று கூறினர்.

ராயல் கழகத்தார் அவருடைய கட்டுரையை வெளியிட மறுத்துவிட்டார்கள். ஆனல் போஸ் அதைக் கண்டு வருத்தப்பட்டாரே யன்றி மனத்தளர்ச்சி அடையவில்லை. ஒரு வருடகாலம் இங்கிலாந்தில் தங்கி தம்முடைய ஆராய்ச்சி உண்மைகளை விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் ஒப்புக்கொள்ளும்படியாக மெய்ப்பித்துக்காட்ட விரும்பினர். இந்திய அரசியலார் அதற்காக ஒரு வருட காலம் ஒய்வு கொடுத்தார்கள்.

அதன்மேல் போஸ் இங்கிலாந்தில் தங்கி பாரடே ஆராய்ச்சி செய்துகொண்டிருந்த ராயல் நிலைய ஆராய்ச்சி சாலையில் ஆராய்ச்சிகள் செய்யத் தொடங்கினார். அப்பொழுது ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக் கழகத்தில் பெயர் பெற்ற தாவர நூல் புலவராயிருந்த ஆசிரியர் பைன்ஸ் என்பவர் போஸினுடைய சோதனைகளை நேரில் பார்ப்பதற்காக ஒரு நாள் ஹொரேஸ் பிரௌண், ஹவுஸ் என்ற விஞ்ஞான நண்பர்களுடன் போஸ் ஆராய்ச்சி செய்யுமிடத்திற்கு வந்தார்.

செடியைத் தொட்டதும் அதற்குண்டாகும் உணர்ச்சியை ஒரு கருவி அருமையாகக் காட்டியதை அவர்கள் கண்டார்கள். அவர்கள் ஆகா! இதென்ன வியப்பு! என்று மகிழ்ந்தார்கள். ஐயோ! இதைக் காண ஹக்ஸ்லி இல்லாமல் போய்விட்டாரே என்று ஹவுஸ் என்பவர் வருந்தினார். அதன்பின் அவர்கள் "உங்கள் கட்டுரையை ராயல் கழகம் வெளியிடாமல் போனால் போகட்டும். அதைத் தாவர நூல் கழகத்திற்குக் கொடுங்கள். நாங்கள் தாம் அதன் தலைவரும், செயலாளரும், நாங்கள் வெளியிடுகிறோம்" என்று சொன்னார்கள்.



ஹக்ஸ்லி

அப்படியே போஸ் தம்முடைய கட்டுரையை அவர்களுக்கு அனுப்பிவைத்தார். அவர்கள் அதைப் பெற்ற பிறகு, அதே கட்டுரையை ஒரு எழுத்துக்கூட மாற்ற

யில்லாமல் 1901 நவம்பரில் வேறொருவர் வேறொரு கழகத்தார்க்கு அனுப்பியிருப்பதாக போஸுக்கு எழுதினார்கள்.

இதன் உண்மை என்ன? அப்படியானால் போஸ் வேறொருவர் எழுதிய கட்டுரையை அப்படியே பார்த்துப் பிரதி செய்து இவர்களுக்கு அனுப்பிவிட்டாரா? இச் செய்தி போஸுக்கு மிகுந்த மனவருத்தத்தை உண்டாக்கிற்று. இதை விசாரணை செய்ய வேண்டுமென்று கேட்டுக்கொண்டார். அப்படியே விசாரணை நடந்தது. 1901ம் வருடம் ஜூன்மாதம் போஸ் ராயல் கழகத்தில் தமது கட்டுரையைப் படித்தார். அதற்கு முன்னதாக அவர்கள் அதை அச்சுக்கோர்த்து வைத்திருந்தார்கள். அந்த அச்சுக் கோர்த்த பிரதியை ராயல் கழகத்தின் உறுப்பினர்களான ஆசிரியர் பைன்ஸும், ஆசிரியர் ஹவுஸும், அப்பொழுதே படித்திருந்தார்கள். அதனால் விசாரணைக் கமிட்டியார் கட்டுரை போஸினுடையது தான்; இன்னொரு "கனவான்" தான் இப்படித் தவறு செய்து விட்டார் என்று முடிவு கூறினார்கள். இதில் விசேடமென்ன வென்றால் போஸின் கட்டுரையைப் பிரதி செய்து வெளியிட்ட "ஆங்கிலப்பெரியார்" தாம் அதற்கு 5, 6 மாதங்களுக்கு முன் ஸான்டர்ஸன் போஸைக் கண்டித்த பொழுது அவருடன் சேர்ந்து கண்டித்தவராவார்.

அதன் மேல் தாவர நூல் கழகத்தாரும் ராயல் கழகத்தாரும் போஸின் கட்டுரைகளை வெளியிட்டார்கள். போஸ் 1902 ம் வருடம் அக்டோபர் மாதம் இந்தியாவுக்குத் திரும்பிவந்தார்.

திரும்பி வந்தபின் மிருகங்களுக்கும் செடிகளுக்கும் உள்ள உணர்ச்சி ஒற்றுமையைக் குறித்து முன்னிலும்

மிருதியாக ஆராய்ச்சிகள் செய்தார். பொதுவாக, தொட்டால் சிணுங்கி என்பதுபோன்ற சில செடிகள் மட்டுமே மிருகங்களைப் போல் உணர்ச்சி உடையவை என்று அறிஞர்கள் எண்ணி வந்தார்கள். ஆனால் போஸ் அப்படி இல்லை, எல்லாச் செடிகளும் உணர்ச்சி உடையனவே என்று கண்டார்.



தொட்டால் சிணுங்கி

மின்சார சக்தியை மிகக் குறைந்த அளவிலும் உணரக்கூடிய உறுப்பு மனித உடம்பில் நாக்குத்தான். ஐரோப்பியர்களுடைய நாக்கு இந்தப் பண்பில் மிக்க உணர்ச்சி உடையதாகச் சொல்வார்கள். ஆனால் இந்தியர்களுடைய நாக்கு அதைவிட அதிக உணர்ச்சி உடையதென்று போஸ் கண்டார். அதுமட்டுமன்று. தொட்டால் சிணுங்கி என்னும் செடி இந்திய நாக்கின் உணர்ச்சியை விடப் பத்துமடங்கு அதிகமான உணர்ச்சி உடையது என்பதையும் கண்டு கூறினார்.

ஒரு செடி உணர்ச்சி உடையது என்பதை எப்படிக் காண்பது? ஒரு மனிதனை அடித்தால் அழுவான். ஒரு மிருகத்தை அடித்தால் கதறும். ஆனால் ஒரு செடியை அடித்தால் அது அழவும் செய்யாது, கதறவும் செய்யாது. ஊமையான மனிதனையோ மிருகத்தையோ அடித்தால் மனிதனும், மிருகமும் உடம்பின் உறுப்புக்களைப் பலவாறு அசைப்பதன் வாயிலாகத் தம்முடைய உணர்ச்சியைக் காட்டுவார்கள். அதுபோலத்தான் செடியும் அடிபட்டால் தன்னுடைய உறுப்புக்களை அசைத்துக் காட்டும். ஆனால் அப்படி அசைத்துக் காட்டுவது நம்முடைய கண்ணுக்குப் புலனாகாமல் இருந்தால் என்ன

செய்வது? அதைக் காட்டும்படி செய்வதற்காக போஸ் ஒரு புதுமையான கருவியைச் செய்தார்.

அதன் பிறகு செடிகள் வளர்வதைக் காட்டுவதற்காகவும் ஒரு கருவியைக் கண்டுபிடித்தார். உயர்ந்த மைக்ராஸ்கோப் என்னும் நுண்நோக்கிகள் எந்தப் பொருளையும் 1500 மடங்கு பெரியதாகக் காட்டும். ஆனால் செடிகள் மிகவும் மையவே வளர்வதால் அவற்றின் வளர்ச்சியை அறிய நுண்நோக்கியைவிடப் பல மடங்கு பெருக்கிக் காட்டக் கூடிய கருவி வேண்டும். நத்தை தான் மிகவும் மெதுவாக நகரக் கூடிய உயிரினம் என்று சொல்லுவார்கள். ஆனால் செடிகள் நத்தையின் விரைவைவிட 2000 மடங்கு குறைவான விரைவுடனேயே வளர்கின்றன. செடிகள் அரை நொடி நேரத்தில் ஓர் அங்குலத்தில் 10 லட்சத்தில் ஒரு பாகமே வளர்கின்றன. இவ்வளவு குறைந்த வளர்ச்சியைக் காட்டக் கூடிய கருவியை போஸ் கண்டு பிடித்தார். அந்தக் கருவி எந்த விரைவையும் பத்துக் கோடி மடங்கு பெரிதாகக் காட்டக் கூடியதாக இருந்தது.

இந்தக் கருவிக்கு "கிரஸ்கோகிராப்" என்று பெயர். இது விஞ்ஞானக் கலைவல்லார் கண்டுபிடித்த மிகப்பெரிய அற்புதங்களில் ஒன்று. ஒரு செடியை சிறிதளவே தொட்டால் போதும். 'அது வளர்வதைத் தடுத்துவிடுகிறது. அதை அந்தக் கருவி உடனே காட்டும். நாம் கையை எடுத்து விட்டால் செடி களைப்பு நீங்கி மறுபடியும் வளரத் தொடங்கும். இதையும் அந்தக் கருவி காட்டும். இப்படி வளர்வதும், நிற்பதும், மறுபடியும் வளர்வதும் இரண்டொரு நொடிப் பொழுதில் தான். இதை வேறு எவ்வாற்றானும் கண்டுகொள்ள முடியாது. இந்தக் கருவியின் வாயிலாக எவ்வாறு செடிகளை வளரும்படி செய்யலாம் என்பதை அறிஞர்கள் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். இது

வேளாண்மை பெருகுவதற்கு இணையற்ற உதவியாக இருந்து வருகிறது.

செடிகளை அடித்தால் துன்பப்படுகின்றன. தூண்டும் பொருள்கள் கொடுத்தால் மீண்டும் தூண்டப்படுகின்றன. நஞ்சு கொடுத்தால் இறந்து விடுகின்றன. மயக்க மருந்துகள் கொடுத்தால் மயங்கி விடுகின்றன. கள்ளைக் கொடுத்தால் வெறிபிடித்து விடுகின்றன. மிருகங்களைப் போல் உறங்கவும் செய்கின்றன. இதுபோன்ற செய்திகளை எல்லாம் கண்டுபிடித்துக் கட்டுரைகள் எழுதி இங்கிலாந்திலுள்ள ராயல் கழகத்திற்கு 1903ல் அனுப்பிவைத்தார். அந்தக் கழகத்தார் அவைகளைச் சிறப்பினவாக எண்ணிய போதிலும் வெளியிடாமல் இருந்து விட்டார்கள். அவர்களுக்கு இன்னும் அவருடைய ஆராய்ச்சியில் முழு நம்பிக்கை உண்டாகவில்லை. அவர் அதனை மீண்டும் மீண்டும் ஆராய்ந்து பல நூல்கள் எழுதினர்.

1908ம் வருடத்தில் அவரை அரசியலார் இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பி வைத்தார்கள். அவர் இங்கிலாந்திற்கும் அமெரிக்காவிற்கும் சென்று தம்முடைய ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றிச் சொற்பொழிவுகள் ஆற்றிவிட்டு 1909ல் இந்தியா வந்து சேர்ந்தார்.

உலகத்திலுள்ள விஞ்ஞானிகள் இவருடைய ஆராய்ச்சி உண்மைகளை ஒப்புக்கொண்டபோதிலும் இவருடைய கருவிகளை நேரில் காண விரும்பினர்கள். அதனுல் 1914ம் வருடத்தில் இங்கிலாந்திற்குத் தம்முடைய அருமையான கருவிகளையும் நான்கு தொட்டால் சிணுங்கிச் செடிகளையும் கொண்டு போனர். வழியில் இரண்டு பட்டுப்போயின. இரண்டுதாம் இங்கிலாந்திற்கு உயிரோடு போய்ச் சேர்ந்தன. இங்கிலாந்திலும் ஐரோப்பாவிலும் அவைகளை ரயிலில் கொண்டு போகும் பொழுது அவைகளுக்காகத் தனி வண்டிகள் ஏற்பாடு செய்யப்பட்

டன. இந்த விதமாக போஸ் செடிகளை மிகவும் வருந்திக் கொண்டுபோய்ச் சேர்த்து விஞ்ஞானிகளுக்குக் காட்டித் தம்முடைய உண்மைகளை முற்றிலும் ஒப்புக்கொள்ளும் படி செய்தார். உலகத்தில் புகழ்பெற்ற பெரிய பெரிய விஞ்ஞானிகளும் அறிஞர்களும் புலவர்களும் போஸை வானளாவப் புகழ்ந்தார்கள். அதன் பின் அவர் ஐரோப் பாவிலும் அமெரிக்காவிலும் திக்குவிஜயம் செய்து விட்டு இந்தியாவுக்கு வந்து சேர்ந்தார்.

பஞ்சாப் பல்கலைக் கழகத்தார் தங்களிடம் வந்து சொற்பொழிவு ஆற்றவேண்டுமென்றும் அதற்காக 1200 ரூபாய் தரப்படும் என்றும் எழுதினார்கள். ஆனால் போஸ் அங்கே போய்ச் சொற்பொழிவு ஆற்றினாரேயன்றிப் பணத்தைப் பெற மறுத்து விட்டார். அந்தப் பணத்தை விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி செய்யும் மாணவர் ஒருவருக்கு மாதம் 100 ரூபாய் வீதம் கொடுக்குமாறு அவர்களை வேண்டிக்கொண்டார்.

1915ம் வருடத்தில் அவர் தமது ஆசிரியப் பதவியி லிருந்து நீங்கி ஓய்வு பெற்றார். அரசியலார் அவருக்கு 'ஸர்' பட்டம் கொடுத்து சிறப்பித்தார்கள். அவர் ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்துவதற்காக 50 ஆயிரம் ரூபாய் நன்கொடை அளித்தார்கள்.

அவர் இந்த உதவியைக் கொண்டு ஆராய்ச்சி செய்து வந்தபோதிலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கு ஒரு தனி நிலையம் ஏற்படுத்த விரும்பினார். அப்படியே தாம் அது வரை ஈட்டி வைத்திருந்த 5 லட்சம் ரூபாயையும் கொண்டு "போஸ் நிலையம்" என்னும் ஆராய்ச்சிசாலையை ஏற்படுத் தினார். அது 1917ம் வருடத்தில் அவருடைய 59வது பிறந்த நாளன்று திறந்து வைக்கப்பட்டது. இந்திய மாணவர்கள் ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு வெளி நாடுகளுக் குச் செல்லாமல் நம்முடைய நாட்டிலேயே மிக உயர்ந்த

முறையில் ஆராய்ச்சி செய்ய வசதிகள் செய்து கொடுக்க வேண்டு மென்பது அவருடைய நோக்கம்.

அவர் தமது ஆராய்ச்சி சாலையைத் திறந்து வைத்த பொழுது உண்மையான மாணவனுடைய பண்பு என்ன என்பதை விளக்கிச் சொன்னார். அவர் கூறியதாவது:

"உண்மையான மாணவன் பணத்தையோ பதவி யையோ விரும்பமாட்டான். அறிவைத் தேடுவதிலும் உண்மையைக் காண்பதிலுமே கண்ணும் கருத்துமாயிருப் பான். உண்மையைத் தேடுவதே மனிதனுடைய மிக உயர்ந்த கடமையாகும்."

பரித்பூர் என்னும் ஊரில் கோவிலுக்கருகில் ஓர் ஈச்ச மரம் நிற்கிறது. மாலையில் கோவிலில் வழிபாட்டுக்காக மணி அடிக்கும் பொழுது அந்த மரம் கடவுளை வணங்கு வது போல அடியோடு கீழே சாய்ந்து விடுகிறது. காலை யில் அது எழுந்து நின்று விடுகிறது. மக்கள் அதை ஒரு புதுமையாக எண்ணி வந்தார்கள். அதற்குப் பலி ஊட்டி அந்த உணவை உண்டால் நோய்கள் தீருமென்று எண்ணினார்கள். இச்செய்தியைக் கேட்டவுடன் காலை யிலும் மாலையிலும் புகைப்படம் எடுக்கச் செய்தார். அது உண்மைதான் என்று அறிந்து கொண்டார். அதன்பின் அதன் காரணத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்காக ஒரு கருவி அமைத்தார். அந்தக் கருவியின் வாயிலாக அந்த மரமா னது வெப்பம் மிகும் பொழுது சாய்கிறதென்றும் வெப் பம் குறையும்பொழுது நிமிர்கிறதென்றும் அறிந்தார். இந்த மரம் மட்டும் இப்படி நடந்து கொள்வது ஏன் என்று சிந்தித்தார். தம்முடைய கருவியைக் கொண்டு மற்ற மரங்களையும் பரிசோதித்தார். அவைகளும் கண் ணுக்குத் தெரியாத அளவில் அந்த ஈச்சமரத்தைப் போல் நடந்து கொள்வதைக் கண்டார். மரங்கள் வெப் பத்தின் காரணமாக மட்டும் இப்படி நடந்துகொள்வ

தில்லை என்றும் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாறுதல்களுக்குத் தக்கவாறே நடந்து கொள்கின்றன என்றும் கண்டார்.

பொதுவாகக் குளங்களில் உண்டாகும் அல்லி அரும்புகள் மாலையில் விரிகின்றன. இரவு முழுவதும் விரிந்திருந்து காலையில் குவிந்து விடுகின்றன. இதன் காரணமென்னவென்று போஸ் ஆராயலானார். சந்திரன் அல்லியின் காதலன் என்றும் அதனால் நிலா ஒளி பட்டதும் அல்லி மனமகிழ்ந்து விடுகிறதென்றும் இரவு முழுவதும் சந்திர வெளிச்சத்தில் களிப்போடு கண் விழித்திருக்கிறதென்றும், காலையில் சூரியன் தோன்றியதும் அவனுடைய கதிர்கள் படவே பயந்து போய்க் கண்ணை மூடிக் குவிந்துகொள்கிறதென்றும் நம்முடைய நாட்டுக் கவிஞர்கள் பாடியிருக்கிறார்கள்.

ஆம்பல் முகம்மலரவரும் வெண்ணிலாவே—உனக்கு
அம்புயம் செய்தீங் கெதுவோ வெண்ணிலாவே

என்று கவிமணி தேசிக விநாயகம் பிள்ளை பாடுகின்றார்.

இதுபோல், சூரியன் வந்தால் தாமரை மலர்வதாயும் அல்லி வாடுவதாயும் கவிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

அதிகாலை எழுகின்ற கதிரோன்தன் உறவால்
அலர்கின்ற மலர்போலப் புதுவாழ்வு பெறுவோம்

என்பது நாமக்கல் கவிஞரின் பாடல்.

இது உண்மைதானா என்று போஸ் யோசித்தார். சந்திரன் வராத அமாவாசை நாளில் விளக்கைக் கையில் ஏந்திக்கொண்டு அல்லிக் குளத்திற்குச் சென்றார். அங்கே அல்லிப் பூக்கள் அழகாக மலர்ந்திருந்தன. காலையில் சென்று பார்த்தார். சூரியன் எழுந்த பிறகும் அல்லி மலர்கள் குவியாமலே இருந்தன. அவைகள் காலை 11 மணிக்குத்தான் குவியத் தொடங்கின. ஆகவே கவிஞர்கள் கூறும் காரணம் தவறு என்று கண்டார்.

பிரான்ஸ் நாட்டில் அகராதி எழுதுகிறவர் ஒருவர் நண்டு என்பதற்குப் "பின்புறமாக நடக்கும் ஒரு சிறிய சிவந்த மீன்" என்று பொருள் எழுதியிருந்தார். அதைக் குறித்து ஒருவர் உயிர் நூற் புலவரான கூவியர் என்பவரிடம் சரிதானு என்று கேட்டார். அதற்குக் கூவியர் "நிரம்ப அழகாக எழுதியிருக்கிறது. ஆனல் நண்டு மீனுமில்லை, பின்புறமாக நடக்கவும் முடியாது,வேகவைத்தால்தான் சிவப்பாய் இருக்கும்,சிறியதாகவே இருக்கவேண்டுமென்ற கட்டாயமும் கிடையாது. இந்தச் செய்திகளை எல்லாம் விட்டுவிட்டுப் பார்த்தால் அகராதியில் எழுதியிருக்கும் பொருள் முற்றிலும் சரியானதாகும்" என்று சிரித்துக்கொண்டு கூறினர்.



கூவியர்

அல்லி மலர் சந்திரனைக் கண்டு விரியும், சூரியனைக் கண்டு குவியும் என்று கவிஞர்கள் கூறும் கூற்றும் பிரான்ஸ் அகராதி நண்டுக்குக் கூறும் பொருள் போலவே இருக்கிறது. அல்லி மலர் சந்திரன் வராமலும் விரியும், சூரியன் வந்தால் குவியாமலு மிருக்கும்.

அப்படியானல் அல்லி மலர் இரவில் மலர்வதற்கும் பகலில் குவிவதற்கும் காரணமென்ன? தட்பமும் வெப்பமும்தான் காரணம் என்று போஸ் கூறினர்.

போஸ் வெயில், காற்று, மழை தாக்காதபடி ஒரு செடியைக் கண்ணுடிப் பந்தலின் கீழ் மிகவும் கருத்தாக வளர்த்தார். ஆனல் அதற்குப் போதுமான உரம், நீர், காற்று, வெயில் கிடைத்தபோதிலும் அது நாளுக்குநாள் மெலிந்துகொண்டே வந்தது. அதனுடைய உணர்ச்சியுங் கூடக் குறைந்துகொண்டே வந்தது. அதன்மேல் அவர் அதற்கு மெதுவாக அடிமேல் அடியாகப் பல அடிகள்

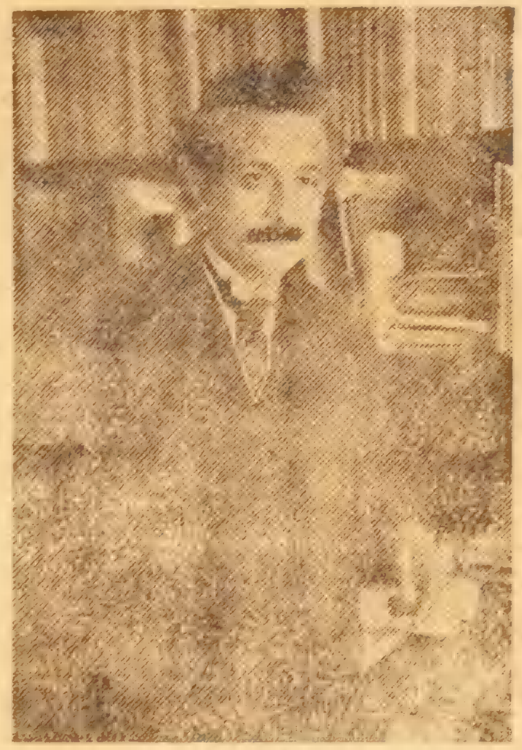
கொடுத்தார். அவ்வளவுதான் அந்தச் செடி மெலிவு நீங்கிச் செழிப்பாக வளரத் தொடங்கிற்று. நம்முடைய தமிழ் நாட்டில் மாமரங்கள் நன்றாகக் காய்க்கவில்லையானால் அதன் அடிமரத்தைச் சுற்றிக் கத்தியால் சிறிதளவு கொத்திவிடுவது வழக்கம். அப்படிக் கொத்திவிட்ட மரங்கள் பிறகு நன்றாகக் காய்க்கும் என்று சொல்வார்கள். ஆகவே மரங்களும் செடிகளும் எவ்வித வருத்தமுமின்றி வளர்ந்தால் அவை சீக்கிரம் மெலிந்து இறந்து போகின்றன. அவ்வாறேதான் சொகுசாய் வாழும் மனிதர்களும் நல்ல வீரமுடையவர்களாக ஆகமுடியாமல் எந்தச் சிறு துன்பத்தையும் பொறுக்கமுடியாத கோழைகளாக ஆகிவிடுகிறார்களென்று போஸ் கூறினார்.

போஸ் ஆராய்ச்சிசாலை ஏற்படுத்தப்பட்ட மறுவருடம் 1918ல் போஸைப் பெருமைப்படுத்துவதற்காக பம்பாயில் திலகருடைய தலைமையில் அறிஞர்களுடைய கூட்டமொன்று நடந்தது. அப்பொழுது அறிஞர்கள் போஸினுடைய ஆராய்ச்சிகளைப் புகழ்ந்து பேசியதோடு அவருக்கு 50 ஆயிரம் ரூபாய் காணிக்கை அளித்தார்கள்.

அடுத்த ஆண்டில் போஸ் ஐரோப்பாவிற்குச் சென்று தம்முடைய ஆராய்ச்சிகளைப்பற்றி அறிஞர்கள் முன்னிலையில் பல சொற்பொழிவுகள் நிகழ்த்திவிட்டு 1920ம் ஆண்டு தாய்நாடு வந்து சேர்ந்தார். அப்பொழுது அவருக்குப் பல பாராட்டு இதழ்கள் வாசித்து அளிக்கப்பட்டன. அவைகளுக்குப் பதில் கூறும்பொழுது,

"நான் ஒரு விஞ்ஞானி. உண்மையைக் காண்பதே என்னுடைய குறிக்கோள். பணமோ, புகழோ நான் விரும்புவதில்லை. எது எளிதாயிருக்குமோ அதைச் செய்யும்படி என் மாணவர்களிடம் சொல்வதில்லை. எப்பொழுதும் அருமையானதைச் செய்யும்படியே சொல்வேன். தேர்வில் தேறினால் போதாது என்றும் ஏதேனும் நல்ல

உயர்ந்த பணியைச் செய்யவும் வேண்டும் என்றும் சொல்வேன்'' என்று கூறினர்.



எயின்ஸ்டீன்

1928ம் ஆண்டில் அவர் மறுபடியும் ஐரோப்பாவில் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்தார். அப்பொழுது அங்குள்ள விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் அவருக்குப் பல சிறப்புக்கள் செய்தார்கள். அவர்கள் எல்லோரும் போஸினுடைய ஆராய்ச்சிகள் விஞ்ஞானிகளுக்கு மட்டும் பயன் தருவன என்பதன்று என்றும், வேளாண்மைக்கும் வைத்தியத்திற்கும் பெருந்துணையாக நிற்பன என்றும் கூறினர்கள்.

அவ்வாறு நடைபெற்ற அறிஞர் அவையொன்றிற்கு மிகச் சிறந்த விஞ்ஞானி என்று பெரும் புகழ் படைத்துள்ள எயின்ஸ்டீனும் வந்திருந்தார். அவர் எழுந்து "ஆசிரியர் போஸின் திருவுருவம் ஜினிவாவிலுள்ள சர்வ தேச சங்கத்தின் மாளிகையில் வைத்துப் போற்றத் தக்கதாகும்'' என்று கூறினர்.

ஏதேனும் ஒரு உரம் நல்லதுதானு என்று அறிய வேண்டுமானல் அந்த உரத்தைப் போட்டு பல நாட்கள் ஆனபிறகே அதனல் செடிக்கு ஏற்படும் மாறுதல்களைக் காணமுடியும். அப்படிப் பல நாட்கள் ஆவதால் பொழுதும் வீணுகும், செலவுகளும் பெருகும். இத்தகைய ஆராய்ச்சிகளுக்காக அமெரிக்கா நாடு ஆண்டுதோறும் கோடிக்கணக்கான பணத்தைச் செலவு செய்து வந்தது. ஆனல் இப்பொழுது போஸினுடைய கருவிகளைக்

கொண்டு மிக்க விரைவில் உரம் முதலியவைகளால் ஏற்படும் மாறுதல்களை அறிந்துகொள்கிருர்கள். இதே போல் மருந்துகளையும் செடிகளுக்குக் கொடுத்துப் பல வைத்திய நுட்பங்களை விஞ்ஞானிகள் அறிந்து வருகிருர்கள்.



பெர்னர்ட் ஷா

இங்கிலாந்தில் மிகப் பெரிய நாடகாசிரியராக இருந்த பெர்னர்ட் ஷா தமது நூல்களின்மேல் "மிகச் சிறிய உயிர் நூற் புலவரிடமிருந்து மிகப் பெரிய உயிர்நூற் புலவருக்கு" என்று எழுதி போஸுக்கு அனுப்பி வைத்தார்.

பிரான்ஸ் நாட்டில் நோபல் பரிசு பெற்ற பெரிய நாவலாசிரியர் ரொமைன் ரோலண்டு என்பவர் தமது நூலின் மேல் "புதியதோர் உலகத்தைக் காட்டிய பெரியார்க்கு" என்று எழுதி போஸுக்கு அனுப்பிவைத்தார்.

ஆங்கிலப் பத்திரிகைகள் "இந்தியாவில் 3000 ஆண்டுகளாக வளர்ந்துவந்த தலைசிறந்த பண்பாடே இந்த விஞ்ஞான அறிஞராகிய போஸைக் கனியாகக் கொடுத்திருக்கின்றது. இந்த விதமான விஞ்ஞானியை மேல்நாட்டார் எந்த நாளும் படைக்க முடியாது" என்று எழுதின.

போஸ் ஐரோப்பாவில் திக்விஜயம் செய்துவிட்டு செப்டம்பர் மாதம் இந்தியாவிற்குத் திரும்பிவந்து பம்பாயில் இறங்கியதும் அங்குள்ள இளைஞர் கழகத்தார் அவருக்கு ஒரு பாராட்டு இதழ் படித்தளித்தார்கள். போஸ் அதற்கு விடை கூறியபொழுது சொன்னதாவது:—

"என்னிடம் ஒரு மாணவர் வந்தால், செய்யச்சொல்லும் வேலையைச் செய்யமுடியுமா என்று அவரிடம் கேட்பேன். செய்ய முயல்வேன் என்று அவர் சொல்வார். அது பணிவைக் காட்டாது. கோழைத்தனத்தைத்தான்

காட்டும். ஆனால் செய்யவேண்டியதைத் தெரிந்துகொண்டு செய்வேன் என்று கூறுவதே முறை. ஏதேனும் பிழை நேர்ந்தால் பிறரை குறைகூறுவதோ பொழுதைக் குறை கூறுவதோ தவறு, என்ன தடை ஏற்பட்டாலும் அதை நீக்கிக்கொண்டு வெற்றி காண்பதே முறை''

இவ்வாறேதான் போஸும் தமது வாழ் நாளில் நடந்துவந்தார். அவர் முதன் முதலாக ஆசிரியர் பதவி பெற்றபொழுது அவருடைய கல்லூரியில் ஆராய்ச்சிசாலை இல்லாமல் இருந்தது. ஆனால் அவர் அதற்காக மனத் தளர்ச்சியடையவுமில்லை. ஆராய்ச்சி செய்யாமல் இருந்து விடவுமில்லை. பின்னால் அவர் தாம் கண்ட உண்மைகளை வெளியிட்டபொழுது பலமான எதிர்ப்புக்கள் உண்டாயின. ஆனால் அவைகளைப் பொருள் செய்யாமல் இரவு பகலாக உழைத்து தம்முடைய முடிவை ஒப்புக்கொள்ளும்படி செய்தார்.

ஆயினும் பம்பாயில் தாவரநூல் ஆசிரியராயிருந்த தஸ்தூர் என்பவர் செடிகளும் மிருகங்களும் வெவ்வேறானவைதாம் என்று கூறி போஸினுடைய முடிவை மறுக்க முயன்றார். ஆனால் போஸ் "உலகத்திலுள்ள பெரிய பெரிய விஞ்ஞானிகள் எல்லோரும் நான் கூறுவதை ஒப்புக்கொண்டுவிட்டார்கள். விஞ்ஞானக் கலையில் தொடக்க மாணவராய் உள்ள இவருடன் வாதஞ் செய்ய விரும்பவில்லை'' என்று கூறினார்.

போஸ் இடைவிடாமல் தமது ஆராய்ச்சிசாலையில் ஆராய்ச்சி செய்து புதிது புதிதாக விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்துக் கொண்டிருந்தார். கடைசியில் 1931ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 23ம் நாள் மாரடைப்பினால் மரணமெய்தினார்.

இந்தியாவில் பிறந்த மக்களில் தாகூர் கவிதையிலும் காந்தியடிகள் ஆத்மவித்தையிலும், எப்படித் தலைசிறந்தவர்களோ அப்படியே போஸ் விஞ்ஞானத்தில் தலைசிறந்தவராவார் என்று கவர்னர் ஸர். மால்கோம் ஹெய்லி கூறியது முற்றிலும் உண்மையாகும்.

ஸர் ஸி. வி. ராமன்

1901ம் ஆண்டு ஜனவரி மாதத்தில் ஒரு நாள் காலை 10 மணி. அந்தக் காலத்தில் கல்வி ஆண்டு ஜனவரி மாதத்தில் தொடங்கும். அதற்கு முந்திய ஆண்டில் எப். ஏ. தேர்வில் தேறிய மாணவர்கள் பி. ஏ. வகுப்பில் படிப்பதற்காகச் சென்னை ராஜதானிக் கல்லூரியில் வந்திருந்தார்கள். வகுப்புத் தொடங்கும் நேரத்தில் ஆங்கிலக் கவிதை கற்றுக் கொடுக்கும் ஆசிரியர் எலியட் என்பவர் பி. ஏ. வகுப்பறைக்கு வந்தார். வந்து உட்கார்ந்த மாணவர்களை நோக்கினார்.



பொதுவாக பி. ஏ. வகுப்பில் படிக்கவரும் மாணவர்கள் சிறு பையன்களாக இருக்கமாட்டார்கள். இளைஞர்களாக இருப்பார்கள். ஆனால் அந்த வகுப்பில் ஒரு சிறு பையன் காணப்பட்டான். அவனுக்கு வயது பதின்மூன்றுதான். அந்த வயதுக்கேற்ற உயரங்கூட இல்லாமல் குட்டையாகவும் இருந்தான். அவனைக் கண்டதும் ஆசிரியர் எலியட் இந்தப் பையன் வகுப்புத் தெரியாமல் வந்துவிட்டானோ என்று எண்ணி அவனிடம் "நீ இந்த வகுப்பைச் சேர்ந்தவனா?" என்று கேட்டார்.

உடனே பையன், "ஆம் ஐயா! இந்த வகுப்புத்தான்" என்று விடை கூறினன்.

"உன் வயதென்ன?"

"பதின்மூன்று"

"எப். ஏ. தேர்வுக்கு எங்கு படித்தாய்?"

"வால்டேரில் ஐயா!"

"உன் பெயரென்ன?"

"ஸி. வி. ராமன் ஐயா!"

பையன் சிறுவனாக இருந்ததும் விடை உடனுக்குடன் தைரியமாகச் சொன்னதும் ஆசிரியருடைய மனதைக் கவர்ந்தன. அன்று முதல் அந்தப் பையன் அவருடைய செல்வக் குழந்தையாக ஆகிவிட்டான். அவரைப் போலவே மற்ற ஆசிரியர்களும் அவனுடைய படிப்பில் மிகுந்த அக்கறை கொண்டார்கள். அவன் பெரிய மனிதன் ஆகவேண்டுமென்று வாழ்த்தினர்கள். அப்படியே அவன் அவர்கள் எண்ணியதைவிட மிகுந்த புகழ் பெற்ற பெரிய மனிதன் ஆகிவிட்டான். அத்தகைய சிறுவன் யார்? அவன்தான் உலகப் புகழ் பெற்ற ஸி. வி. ராமன்.

ஸர். ஸி. வி. ராமன் திருச்சினுப்பள்ளியில் 1888-ம் ஆண்டில் பிறந்தார். அவருடைய தந்தை சந்திரசேகர ஐயர் அந்த ஊரிலுள்ள பாடசாலையில் ஆசிரியராயிருந்தார். ராமன் பிறந்ததும் அவருக்கு ஆந்திர நாட்டிலுள்ள வால்டேர் என்னும் பட்டணத்தில் கல்லூரி ஆசிரியர் பதவி கிடைத்தது. அவர் கணிதத்திலும் பௌதிக நூலிலும் மிகுந்த ஆசையும் திறமையும் உடையவராக இருந்தார்.

ராமனும் சிறு வயதிலேயே விஞ்ஞானக் கலையில் மிகுந்த ஆசையுடையவராத இருந்தார். இது எல்லோ

ரிடமும் காணக்கூடியதன்று. எப்படிச் சிறு பையனுக்கு விஞ்ஞானத்தில் ஆசை பிறக்கும் என்று எல்லோரும் வியப்படைந்தார்கள். ஆனால் இந்த ஆசை குறையத் தொடங்கியது. அன்னிபெசன்ட் அம்மையாருடைய நூல்களைப் படித்ததுதான் காரணம். அந்தச் சிறுவர் இந்து மத நூல்களை ஆராயத் தொடங்கிவிட்டார். இரண்டு ஆண்டுகளுக்குப் பின் இந்து மதம்பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதியதற்கு முதல் பரிசு பெற்றார்.

ஆனால் மதத்தில் ஏற்பட்ட ஆர்வம் நீண்ட நாள் நிலைத்திருக்கவில்லை. அவருடைய மனம் விஞ்ஞானத்தையே நாடிச் சென்றது. ஆனால் அவர் பி. ஏ.வகுப்பில் சேர்ந்தபொழுது அவருடையநெருங்கின உறவினர்களில் ஒருவர் "நம்முடைய குடும்பத்தில் வெகு நாளாக யாரும் பெரிய அரசாங்கஅலுவல் பார்க்கவில்லை; நீ பார்க்கவேண்டு மென்று நாங்கள் ஆசைப்படுகிறோம். அதற்கு வரலாற்றுப் பாடம் மிகுந்த உதவியாயிருக்கும். அதனால் அதைப் படி" என்று ராமனிடம் சொன்னார். அதற்கு ராமன், "எனக்குப் பிரியமானது விஞ்ஞானம்தான், அதை விட்டு விட்டு வேறெதையும் படிக்கமாட்டேன்" என்று விடை கூறினார்.

அன்று முதல் விஞ்ஞானந்தான் அவருடைய இஷ்ட தேவதையாக ஆகிவிட்டது. அவனுடைய சேவையி லேயே பொழுது முழுவதையும் செலவழித்து வருகிறார். பி. ஏ. வகுப்பில் படிக்கும்பொழுது எப்பொழுது பார்த்தாலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிச்சாலையிலேயே காணப்படுவார். பி. ஏ. தேர்வில் முதல் வகுப்பில் தேறினார். பௌதிக நூலுக்குள்ள பதக்கம் பெற்றார்.

அதன்பின் எம். ஏ. படிக்கத் தொடங்கிப் பௌதிக நூலை மிகுதியாகப் பயின்று வந்தார். ஒரு நாள்

அவருடன் படித்த நண்பர் ஒருவருக்குப் பௌதிக நூல் விஷயத்தில் ஒரு ஐயம் ஏற்பட்டது. இங்கிலாந்தில் ராள் பிரபு என்ற பெரிய விஞ்ஞானி ஒலி பற்றிக் கூறியிருந்த ஒரு செய்தியைப் பற்றியேதான் இந்த ஐயம். அதை அவர் ஆசிரியரிடம் கேட்டார். ஆசிரியருக்கு அதை விளக்க முடியவில்லை. ராமன் வீட்டுக்குச் சென்றதும் அதைப் பற்றி ஆழ்ந்து சிந்தித்தார். மறுநாள் ஆசிரியரிடம் சென்று அந்த ஐயத்தை நீக்கினார்.



ராலி பிரபு

அதன்பின் அதைக் குறித்து ராலி பிரவுக்கும் எழுதினார். அவர் மகிழ்ந்து அதை விரிவாக எழுதும்படி கடிதம் எழுதினார். அப்படியே ராமன் விரிவாக எழுதித் தம்முடைய ஆசிரியரிடம் கொடுத்தார். ஆசிரியர் அதைச் சரிபார்த்துத் தருவதாகச் சொன்னார்.

ஆனால் மாதங்கள் மூன்றாகியும் ஆசிரியர் அதைப் பார்த்து முடிக்காமலே இருந்தார். ராமனுக்கு ஆத்திரமாக இருந்தது. ஆனாலும் மறுபடியும் மூன்று மாத காலம் பொறுத்திருந்து பார்த்தார். அப்பொழுதும் ஆசிரியர் படித்து முடிக்கவில்லை. அதன் மேல் ராமன் அதைத் திருத்தி எழுத விரும்புவதாகக் கூறி ஆசிரியரிடமிருந்து வாங்கிக் கொண்டார். அதை உடனே இங்கிலாந்திலுள்ள விஞ்ஞான இதழ் ஒன்றுக்கு அனுப்பி வைத்தார். அந்த இதழின் ஆசிரியர், அதைத் தமது இதழில் வெளியிட்டு ஒரு பிரதியை ராமனுக்கு அனுப்பிவைத்தார்.

ராமனுக்கு அப்பொழுது 17 வயதுதான். அதைக் கண்டதும் அவருக்குண்டான களிப்புக்கு அளவேயில்லை. அதை எடுத்துக் கொண்டு தமது ஆசிரியரிடம் ஓடினார். இப்பொழுது ஆசிரியர் அதை அரை நொடியில் வாசித்து முடித்தார். அவருக்கு வருத்தமும் மகிழ்ச்சியும் கலந்து உண்டாயின. தம்முடைய மாணவன் இவ்வளவு திறமை சாலி என்பதில் மகிழ்ச்சி, தாம் முதலில் பொருட் படுத்தாதிருந்தது குறித்து வருத்தம். "இதழுக்கு அனுப்பு முன் ஏன் என்னிடம் காட்டவில்லை?" என்று வெகுண்டு கேட்டார். "தாங்கள் பார்த்தாய்விட்டது என்று நினைத்து அனுப்பினேன்; கருணை கூர்ந்து மன்னிக்க வேண்டும்." என்று ராமன் பதிலுரைத்தார். அதன் பின் ஒளி பற்றியும் ஒரு கட்டுரை எழுதி ஆங்கில விஞ்ஞான இதழுக்கு அனுப்பி வைத்தார்.

ராமன் எம். ஏ. தேர்வில் எல்லோரிலும் முதலாவதாகத் தேறினார். இவருடைய அறிவு நுட்பத்தைக் கண்ட இவருடைய ஆசிரியர் இவர் இங்கிலாந்திற்குச் சென்று விஞ்ஞானப் பயிற்சி பெற்றால் பெரிய விஞ்ஞானி யாவார் என்று உறுதியாக நம்பினார். அதனால் அரசியலாருக்கு எழுதி இங்கிலாந்தில் படிப்பதற்கு வேண்டிய பணத்தைக் கொடுக்குமாறு ஏற்பாடு செய்தார். ராமன் இங்கிலாந்திற்குப் போக ஆயத்தமானார். ஆனால் ராமன் பலவீனமாயிருந்தபடியால் அவர் இங்கிலாந்திற்குச் சென்றால் பிழைக்கமாட்டார் என்று டாக்டர் கூறினார். அதனால் அவர் இங்கிலாந்திற்குச் செல்ல முடியாமல் போய்விட்டது.

அதற்காக ராமன் வருத்தப்பட்டாரோ என்னவோ அது நமக்குத் தெரியாது. ஆனால் அவருடைய உறவினர்கள் வருத்தப்பட்டார்கள் என்பதில் ஐயமில்லை. ஆசிரியராகவோ, வழக்கறிஞராகவோ ஆகவேண்டு

மென்று ஆசைப்பட்டார்கள். ஆனால் ராமனே விஞ்ஞானி ஆக வேண்டுமென்றே விரும்பினர்.

ஆயினும் கடைசியாக அரசியலாரின் பொருட் பகுதி அலுவலாளர் ஆவதற்கு ஒப்புக்கொண்டார். அதற்கு ஒரு தேர்வு உண்டு. அது கல்கத்தாவில் நடப்பதாய் இருந்தது. அவர் அங்கு போய் அதற்கான பாடங்களைப் படிக்கலானர். அந்தப் பாடங்களில் தலையானவை வரலாறு, பொருள் நூல், வடமொழி. இவைகளை அவர் இதற்குமுன் அதிகமாகப் பயின்றதில்லை. ஆனால் அவர் பாடுபட்டுப் படிப்பதற்கு அஞ்சாதவர். அத்துடன் எம். ஏ. தேர்வில் முதலாவதாகத் தேறிய செய்தி வந்து அவருக்கு மிகுந்த ஊக்கத்தை அளித்தது. எம். ஏ. யில் தேறியதுபோல் இதிலும் தேறவேன் என்று உறுதி செய்துகொண்டார்.

அப்படியே எல்லோரிலும் முதலாவதாகத் தேறினர். உடனே பதினெட்டு வயதான அந்த இளைஞர்க்கு டிபுடி அக்கௌண்டன்ட் ஜெனரல் என்னும் பெரிய அலுவல் கிடைத்தது. இந்த நாட்டில் யாரும் இவ்வவவு சிறு வயதில் அவ்வளவு பெரிய அலுவல் பெற்றதில்லை.

அலுவல் பெற்றதும் அவருடைய தாய் தந்தையர் அவருக்கு மணம் செய்து வைக்க விரும்பினர்கள். பெண்ணின் தகப்பனர் பெரிய அலுவல் பார்த்தார். ஆனால் ராமனுடைய குடும்பத்தாருக்கும் பெண்ணின் குடும்பத்தாருக்கும் கோத்திரப் பொருத்தம் இல்லாமல் இருந்தது. கோத்திரப் பொருத்தம் இல்லாமல் செய்தால் சாஸ்திரத்துக்கு விரோதமாயிற்றே என்று பெண்ணின் தந்தையார் அஞ்சினர். பெண்ணின் தாயாரோ ராமனே தம்முடைய மகளுக்குத் தகுந்த கணவன் என்று எண்ணினர். அதனல் உறவினர்கள் ஒத்துக் கொள்ளாவிட்டாலும் ராமனுக்கே மணம் செய்துகொடுக்க வேண்டு

மென்று தமது கணவரிடம் வற்புறுத்திச் சொல்லி அவரை இசையும்படி செய்தார். பெண்ணும் அந்த மாப்பிள்ளையை மணந்து கொள்ளவே விரும்பினுள். ஆனுல் எதிர்பார்த்தபடி வைதீகர்கள் மணத்திற்கு வராமல் இருந்துவிட்டார்கள். சீர்திருத்தவாதிகள் வந்து மணமக்களை வாழ்த்தினுர்கள். இரண்டு குடும்பத்தாருடைய துணிவையும் மெச்சினுர்கள். அறிவாளியான கணவர் கிடைத்ததற்காக மணமகள் மகிழ்ந்தாள். நல்ல மனைவி கிடைத்ததற்காக மணமகன் மகிழ்ந்தார். மணமகளாகிய திரிபுர சுந்தரி அம்மாள் கணவருக்கு எல்லாவற்றிலும் உற்ற துணைவராக இருந்து வருகிருர்.

ராமன் டிபுடி அக்கௌண்டண்ட் ஜெனரல் வேலையைக் கல்கத்தாவில் போய் ஒப்புக்கொண்டார். அவர் ஊக்கமாக வேலைசெய்த போதிலும் அவருடைய மனத்தில் ஒருகுறை இருந்துகொண்டே இருந்தது. விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிசெய்ய வாய்ப்பு இல்லையே என்று வருந்திஞர்.மற்றவர்கள் வேலையில் எப்படி உயர்வது என்பதையே சிந்தித்துக் கொண்டிருப்பார்கள். ஆனுல் இவருடைய மனமோ விஞ்ஞானத்திலேயே ஆழ்ந்து போயிருந்தது.

ஒருநாள் தமது அலுவலகத்திலிருந்து வீட்டுக்குப் போய்க்கொண்டிருந்த பொழுது, “விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கான இந்தியக் கழகம்” என்று எழுதிய ஒரு பலகை தொங்கவிடப் பட்டிருந்ததைக் கண்டார். இது உண்மைதானு இப்படியும் ஒருகழகம் இந்தியாவில் உண்டா என்று வியப்புற்ருர். உடனே டிராம் வண்டியிலிருந்து கீழே குதித்து அந்தக் கட்டடத்திற்குள் சென்ருர். அங்கே பல விஞ்ஞானிகள் கூடியிருந்தார்கள். அந்தக் கழகத்தின் அமைச்சரைக் கண்டு பேச விரும்பினுர். அதற்காக ஒரு பொழுதைக் குறிப்பிட்டு ஏற்பாடு செய்துகொண்டு வீட்டுக்குத் திரும்பினுர்.

மறுநாள் அமைச்சரைப் போய்ப் பார்த்தார். தம் முடைய விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் அடங்கிய கட்டுரை யைக் காண்பித்தார். அதைக் கண்டதும் அமைச்சர் அவர் ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு வேண்டிய வசதிகள் செய்வதாக வாக்களித்தார். ராமனுக்கு ஆராய்ச்சிசாலை தேவையா யிருந்தது. அந்தக் கழகத்தின் ஆராய்ச்சி சாலைக்குப் பெரிய விஞ்ஞானி ஒருவர் தேவையாயிருந்தது. இப்பொழுது அந்தக் குறை நீங்கி உலகம் முழுவதும் புகழ்பெற்றுவிட்டது.

ராமன் அரசாங்க வேலை இல்லாத சமயமெல்லாம் ஆராய்ச்சி செய்வதிலேயே ஈடுபடலானார். ஆனால் அவர் கல்கத்தாவுக்கு வந்து மூன்று ஆண்டுகள் ஆனதும் திடீ ரென்று ரங்கூனுக்கு மாற்றப்பட்டார். ஆராய்ச்சி சாலையைவிட்டுப் போகவேண்டியிருக்கிறதே என்று மிகுந்த வருத்தத்துடனேயே ரங்கூனுக்குச் சென்றார்.

ரங்கூனுக்குப் போய் ஒரு வாரம்கூட ஆகவில்லை. அதற்குள் ஒருநாள் மாலையில் இன்ஸீன் என்னும் ஊருக்கு ஒரு புதிய விஞ்ஞானக் கருவி இங்கிலாந்தி லிருந்து வந்திருப்பதாகக் கேள்விப்பட்டார். அதை உடனே போய்ப் பார்க்கவேண்டுமென்று ஆத்திரப்பட் டார். மறுநாள் பகலில் போய்ப் பார்க்கலாமென்று மனைவியார் வேண்டிக்கொண்டும் கேட்காமல் அன்று இரவே மனைவியாரைத் தன்னந்தனியாக விட்டுவிட்டு அந்த ஊருக்குப்புறப்பட்டுப் போனார். அந்த ஊருக்கு நடு இரவில் போய்ச் சேர்ந்தார். அந்தக் கருவியைப் பார்த்துவிட்டு அதிகாலையில் வீட்டுக்குத் திரும்பிவந்தார். அவ்வளவு ஆவல் அவருக்கு விஞ்ஞானத்தினிடம் இருந்து வந்தது.

ரங்கூனுக்குப் போய்க் கொஞ்சகால மாவதற்குள் தந்தையார் மரணமெய்திய துக்கச் செய்தி வந்து சேர்ந்

தது. அதைக் கேட்டதும் அவர் திடுக்கிட்டுப் போனார் தந்தையாரைத் தெய்வமாகப் பாவித்து வந்திருந்தார். உடனே ஆறு மாத ஓய்வு பெற்றுக்கொண்டு சென்னைக்கு வந்தார். செய்யவேண்டிய கிரியைகளைச் செய்துவிட்டு, சும்மாயிருக்க முடியாதவராய் இருந்தபடியால் அரசியலார் கல்லூரியிலுள்ள ஆராய்ச்சிசாலையில் போய் ஆராய்ச்சிகள் செய்துகொண்டிருந்தார்.

ஓய்வு முடிந்ததும் அவர் நாகபுரியில்போய் வேலையை ஒப்புக்கொண்டார். அவர் போய்ச் சேர்ந்து நீண்ட நாள் ஆவதற்குள் அந்த நகரததில் பிளேக் நோய் உண்டாயிற்று. மக்கள் பலர் இறந்தார்கள். ராமன் தம்முடைய அலுவலகத்திலுள்ள பணியாட்களைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு அலுவலகத் தோட்டத்தில் கூடாரங்கள் அடித்து அவர்களைத் தங்கும்படி செய்தார். தாமும் அங்கே தங்கிக்கொண்டு அவர்களுக்கு வேண்டிய உதவிகளைச் செய்துவந்தார்.

பிளேக் மறைந்ததும் அவருக்கு வேறொரு தொல்லை ஏற்பட்டது. அவருக்கு முன்னிருந்த டிபுடி அக்கௌண்டண்ட் ஜெனரல் அங்குள்ள கீழ் அலுவலாளர்களில் ஒருவரைப் "பெரியவர்" ஆக்கியிருந்தார். அந்தப் பெரியவர்தாம் சகல அதிகாரங்களையும் செலுத்திவந்தார். ராமன் வந்த பிறகும் அப்படியே நடக்க எண்ணினார். ஆனால் ராமன் அதற்கு இடங்கொடுக்கவில்லை. கீழ் அலுவலாளரைத் தமக்குக் கீழ்ப்பட்ட அலுவலாளராகவே இருக்கும்படி செய்தார்.

இது அந்தப் பெரியவருக்குச் சினத்தை உண்டாக்கிற்று. அலுவலகத்தில் கலகம் உண்டாக்க முயன்றார். ராமனுக்கு எதிராகப் பத்திரிகைகளில் கட்டுரைகள் வெளிவருமாறு ஏற்பாடு செய்தார். ராமனுக்கு 22 வயது தான், பயிற்சி போதாது என்று பல மனுக்கள் மேலதி

காரிகளுக்கு அனுப்பும்படி செய்தார். ஆனால் அவருடைய முயற்சிகளெல்லாம் வீணாய்ப்போயின. மேலதிகாரிகள் ராமனுடைய துணிவையும் திறமையும் மெச்சி எழுதினார்கள். இவ்வாறு ராமனுடைய எதிரிகள் கொட்டம் அடக்கப்பட்டுப் போயிற்று.

சில காலத்திற்குப் பின் அவரை மறுபடியும் கல்கத்தாவுக்கு மாற்றினார்கள். அவர் மறுபடியும் இந்தியக் கழகத்தில் ஆராய்ச்சி செய்ய வாய்ப்புக் கிடைத்தது பற்றி மட்டற்ற மகிழ்ச்சி அடைந்தார்.

அந்தக் காலத்தில் ஸர் அஷ்டோஷ் முக்கர்ஜி என்னும் பெரியார் கல்கத்தா பல்கலைக் கழகத்தின் துணை வேந்தராக இருந்தார். அவர் பல்கலைக் கழகத்தில் விஞ்ஞானக்கல்லூரி ஏற்படுத்துவதற்காக ஏற்பாடுகள் செய்தார். அதற்காக பாலித் என்பவரும் கோஷ் என்பவரும். ஏராளமாகப் பொருள் கொடுத்தார்கள். பணம் கிடைத்தபோதிலும் தகுதிவாய்ந்த விஞ்ஞானி வேண்டுமே என்று முக்கர்ஜி சிந்தித்தார். அவருடைய கண்ணுக்கு யாரும் தென்படவில்லை. கடைசியாக டிபுடி அக்கௌண்டண்ட் ஜெனரல் நினைவு வந்தது. ஆனால் பெரிய அலுவலிலிருக்கிறார், பெருத்த ஊதியம் பெறுகிறார், அவர் வருவாரா என்று எண்ணினார். ஆயினும் சொல்லிப் பார்ப்போம் என்று எண்ணி அவரிடம் மெதுவாகச் சொன்னார். ராமனே விஞ்ஞான அடியானாக இருந்தபடியால் முன்பின் எண்ணாமல் உடனே ஒப்புக் கொண்டார்.



முக்கர்ஜி

ஆனால் பணம் கொடுத்த பாலித் என்பவர், பௌதிக ஆசிரியராக அமர்த்தப் பெறுபவர் ஐரோப்பியக் கல்விப் பட்டம் உடையவராக இருக்கவேண்டுமென்று தம்

முடைய உயிலில் எழுதியிருந்தார். ராமனுக்கு அத்தகைய கல்விப் பட்டம் எதுவும் கிடையாது. முக்கர்ஜி அவரை ஐரோப்பாவுக்குப் போய்வரும்படி கேட்டுக் கொண்டார். அது ராமனுக்குப் பிடிக்கவில்லை. இந்திய விஞ்ஞானி ஒருவர் எவ்வளவு திறமையுடையவராயிருந்தாலும் ஐரோப்பியக் கல்விப் பட்டம் பெறுவிட்டால் இந்த ஆசிரியப் பட்டத்துக்கு அருகரல்லர் என்று கூறுவது இந்தியர்களுடைய அறிவையும் திறமையையும் பழிப்பதாக ராமன் எண்ணினார்.

இதைத் தம்மிடம் அதிக அன்பு கொண்டிருந்த நீதிபதி ஸர் குருதாஸ் பானர்ஜி என்பவரிடம் கூறினார். அவரும் இந்தக் கட்டுப்பாடு இந்தியரை இழிவுபடுத்துவதே என்று எண்ணினார். அதன்பின் உயிலைப்படித்துப் பார்த்து ஐரோப்பாவிற்குச் செல்லவேண்டிய தேவையில்லை என்று முக்கர்ஜியிடம் கூறினார். அதன்மேல் ராமன் ஆசிரியப் பதவியை ஏற்றார்.

அவருடைய ஆராய்ச்சித் திறமையின் காரணமாக இந்தியாவின் பல பாகங்களிலிருந்தும் ஆராய்ச்சி செய்ய விரும்பும் மாணவர்கள் அவரிடம் வரத்தொடங்கினார்கள். அவருடைய மேற்பார்வையின் கீழ் அவர்கள் செய்த ஆராய்ச்சிகள் உலகத்திலுள்ள சிறந்த விஞ்ஞான இதழ்களில் வெளியாயின. இந்திய விஞ்ஞானக் கழகத்திற்கு எல்லோரும் அழுக்காறு அடையக்கூடிய அளவு பேரும் புகழும் உண்டாகத் தொடங்கின.

அவருடைய நண்பர்கள் அவர் தம்முடைய ஆராய்ச்சிகளை ஐரோப்பாவிற்குச் சென்று அறிஞர்கள் முன்னிலையில் சொல்லி வரவேண்டுமென்று ஆசைப்பட்டார்கள். அதனால் கல்கத்தா பல்கலைக் கழகத்தார் 1921ம் ஆண்டில் இங்கிலாந்தில் நடந்த பிரிட்டிஷ் சாம்ராஜ்ய பல்கலைக் கழக மாநாட்டுக்குத் தம் பிரதிநிதியாகப் போய் வரும்படி கேட்டுக் கொண்டார்கள். அங்குபோய் அவர்

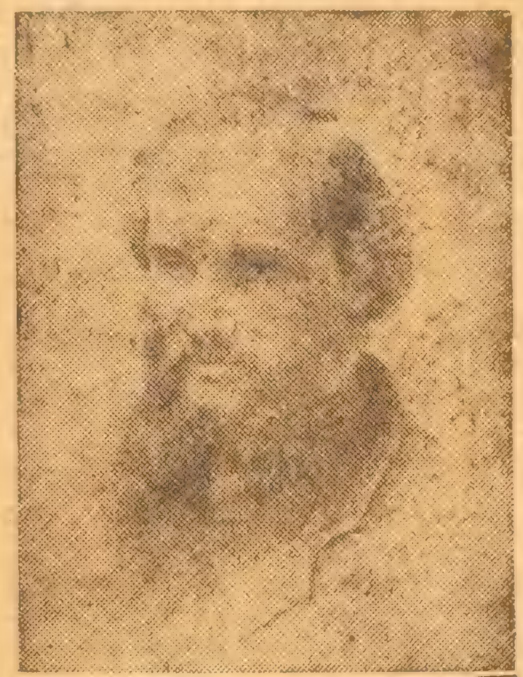
செய்த சொற்பொழிவுகள் அவருடைய திறமையை அறிஞர்களுக்குத் தெளிவாக விளக்கிக் காட்டின.

அவர் இங்கிலாந்துக்குப் போகும்பொழுதும் வரும் பொழுதும் கடல் நீர் அழகான நீல நிறமாக இருப்பதைக் கண்டு அப்படி நீல நிறமாய் இருப்பதற்குரிய காரணம் என்ன என்று சிந்திக்கத் தொடங்கினர். சூரிய ஒளி அலைகளின்மீது படுவதுதான் காரணம் என்று எண்ணினர். அது சரிதானு என்று பார்ப்பதற்காகக் கல்கத்தா வந்து சேர்ந்ததும் பல சோதனைகள் செய்யத் தொடங்கினர். அதன் பயனுகத் தாம் எண்ணியது சரி என்று கண்டார்.

ராமன் ஆராய்ச்சிகள் செய்து வந்ததோடு கல்கத்தா பல்கலைக் கழகம் எம். ஏ. வகுப்பு மாணவர்களுக்குச் சொற்பொழிவு செய்து பௌதிக நூலில் ஊக்கம் உண்டாக்கினர். இந்தியாவில் விஞ்ஞானம் தழைத்தோங்க வேண்டுமென்று ஆசைப்பட்டார். அதற்காக இந்திய விஞ்ஞானக் காங்கிரஸ் என்னும் ஸ்தாபனத்தை நிறுவினர். அதன் காரியதரிசியாய் இருந்து இந்தியாவில் பல இடங்களுக்குச் சென்று விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியின் தேவையை மக்களுக்கு எடுத்துச் சொல்லி வந்தார்.

அவருடைய சேவையை மெச்சி கல்கத்தா பல்கலைக் கழகத்தார் விஞ்ஞானப் பெரும் புலவர் என்னும் பட்டத்தை அளித்துப் பெருமைப்படுத்தினர்கள். 1924ம் வருடத்தில் இங்கிலாந்திலுள்ள பெரிய விஞ்ஞான நிலையமாகிய ராயல் கழகத்தார் அவரைத் தங்களோடு ஒரு உறுப்பினராகச் சேர்த்துக்கொண்டார்கள். சிறந்த விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியாளர்களுக்குத்தான் இந்தப் பெருமை அளிப்பது வழக்கம். அதன்பின் அதே வருடத்தில் கானடாவில் உள்ள விஞ்ஞானக் கழகம் அவரை அங்கு வந்து சொற்பொழிவு செய்யும்படி வேண்டிக்

கொண்டது. அவர் முதலில் இங்கிலாந்திற்குச் சென்று பெரிய விஞ்ஞானி ஆகிய கெல்வின் பிரபுவின் நூற்றாண்டு



கெல்வின்

விழாச் சிறப்பில் கலந்து கொண்டு பின்னர் கானடா விற்குச் சென்றார்.

அங்கே முதல்நாள் ஒரு மணி நேரம் சொற்பொழிவு செய்தார். அது முடிந்து வெளியே வரும்பொழுது சொற்பொழிவைக் கேட்டுக் கொண்டிருந்தவர்களில் ஒரு வர் ராமனிடம் வந்து "தங்களைக் காண மிகுந்த மகிழ்ச்சி அடைகின்றேன். தங்களுடன் நட்புக்கொள்ள விரும்புகிறேன்" என்று கூறினார். அவர்தாம் ஆசிரியர் மில்லிகன் என்பவர். பௌதிக நூல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர். அமெரிக்கப் பௌதிகப் புலவர்களில் தலைசிறந்தவர். அவர் தம்முடைய ஆராய்ச்சிசாலைக்கு வந்து சொற்பொழிவு செய்யுமாறு வேண்டிக்கொண்டார். அவருடைய ஆராய்ச்சிசாலையில் எல்லா விஞ்ஞானிகளும் சொற்பொழிவு செய்யமுடியாது. எயின்ஸ்டீன் போன்ற மிகப் பெரிய விஞ்ஞானிகள்தாம் அங்கே சொற்பொழிவு செய்திருக்கிறார்கள்.



மில்லிகன்

அந்தப் பெருமையை ராமன் மகிழ்ச்சியுடன் ஏற்றுக் கொண்டு அங்கு போய்ச் சொற்பொழிவாற்றினார்.

அதன்பின் வில்ஸன் மலையின் மீதுள்ள வான சாஸ்திர ஆராய்ச்சிசாலையார் அவரைத் தங்கள் ஆராய்ச்சி

சாலைக்கு வரும்படி கேட்டுக்கொண்டார்கள். அங்குதான் நூறு அங்குலம் அதாவது எட்டு அடிக் குறுக்களவுள்ள பெரிய டெலஸ்கோப் என்னும் தொலைநோக்கி இருக்கிறது. அதைவிடப் பெரியது வேறெங்கும் கிடையாது அதன் வழியாகப் பார்க்கக் கிடைத்ததுபற்றி ராமன் கழிபேருவகையடைந்தார். அந்தக் கண்ணாடியை அமைத்திருக்கும் திறமையைப்பற்றி வியந்தார். "இந்த வியத்தகு தொலைநோக்கியைப் பார்க்கக் கிடைத்ததால் பூமியின் ஒரு கோடியிலிருந்து மற்றக் கோடிக்கு நான் சென்றது வீண்போகவில்லை" என்று கூறினார்.


எயின்ஸ்டீன்

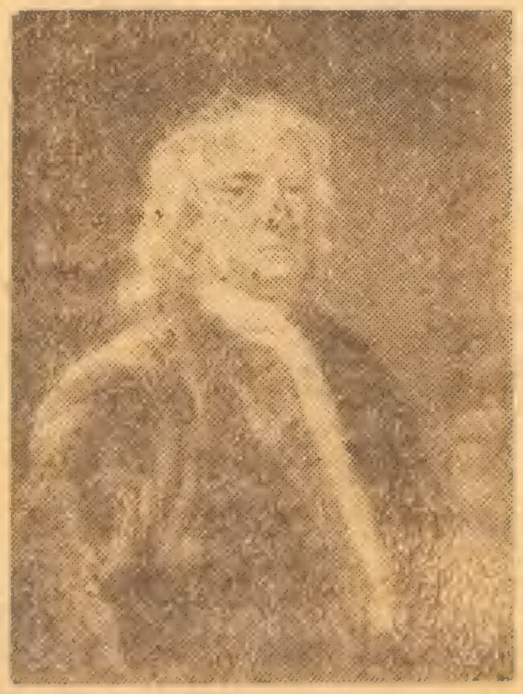
அதன்பின் எட்டிங்டன் போன்ற மிகச் சிறந்த விஞ்ஞானிகளுடன் சென்று கானடா நாட்டிலுள்ள மலைக் காட்சிகளைக் கண்டு மகிழ்ந்தார். அங்கே மலைகளின் மீது பனிக்கட்டி பாறை பாறையாக உறைந்திருக்கும். அதை ஆங்கிலத்தில் "கிளேஸியர்" என்று கூறுவார்கள். ஒரு நாள் அத்தகைய கிளேஸியர் ஒன்றைப் பார்ப்பதற்காக ராமன் சென்றார். அது பச்சையும், நீலமும் கலந்த நிறமாக இருந்தது. அதிலிருந்து பனிக்கட்டி ஒன்றை வெட்டிக் கொண்டு வரும்படி செய்தார். அந்தக் கட்டியைக் கையில் எடுத்தபொழுது அது எவ்வித நிறமும் இல்லாமல் இருந்தது. இதிலிருந்து பனிக்கட்டிமீது


எட்டிங்டன்

ஒளி படுவதின் காரணமாகத்தான் அதற்கு நிறமுண்டா கிறது என்று முடிவு செய்தார். அந்தப் பொருளைக் குறித்து அவர் ஊருக்குத் திரும்பி வந்தபின் அனேக ஆராய்ச்சிகள் செய்து தாம் எண்ணியது சரி என்று கண்டார்.

ராமன் விஞ்ஞானம் பற்றிச் சொற்பொழிவுகள் செய்ததோடு இந்திய நாகரிகத்தின் இணையற்ற சிறப்புக் களைப் பற்றியும் இந்தியாவில் பண்டைக் காலத்தில் நடை பெற்ற கல்வி முறைகளைப் பற்றியும் அமெரிக்காவில் பல இடங்களில் சொற்பொழிவுகள் செய்தார். இந்தியா சிறந்து விளங்கவேண்டும் என்ற ஆசையே எப்பொழுதும் ராமனுடைய மனதில் நிறைந்திருந்தது. ஆசிரியர் மில்லிக னுடைய ஆராய்ச்சிசாலைக்குப் போயிருந்தபொழுது அங்குள்ள மாணவர்கள் சேனைப் பயிற்சி பெறுவதைக் கண்டதும் இந்தியாவிலும் அவ்வாறு செய்யவேண்டு மென்று ஆசை கொண்டார்.

அமெரிக்காவிலிருந்து ராமன் இங்கிலாந்திற்கும் நார்வேக்கும் சென்றார். சென்ற இடங்களிலெல்லாம் விஞ்ஞானிகள் அவரை வர வேற்று மகிழ்ந்தார்கள். இவ் வாறு சுற்றுப் பிரயாணம் செய்துவிட்டு ராமன் இந்தி யாவிற்குத் திரும்பி வந்தார்.



நியூட்டன்

திரும்பி வந்ததும் ஆரா ய்ச்சியில் ஆழ்ந்து போனார். ஒளி பல பொருள்களின்மீது பட்டு, பல பல நிறங்களுடன் தோன்றுவதைக் குறித்துத் தாம் 1921-ம் ஆண்டு முதல் ஆராய்ந்து வந்ததைத் தொடர்ந்து ஆராயலானார்.

இறுதியில் 1928-ம் ஆண்டில் அதன் உண்மையை ஐயம் திரிபறக் கண்டார். அதை இப்பொழுது விஞ்ஞானிகள் ஆங்கிலத்தில் "ராமன் எபக்ட்" என்றும், தமிழில் "ராமன் விளைவு" என்றும், கூறுகிறார்கள்.

ஊதா முதல் சிவப்புஈருக ஏழு நிறக்கதிர்கள் சேர்ந்தே வெண்ணிற சூரிய ஒளி உண்டாகின்றது என்பதை நியூட்டன் என்பவர் கண்டுபிடித்தார். சூரிய ஒளியை பிரிஸம் என்னும் முக்கோண வடிவமான பளிங்கினூடே செல்லும்படி செய்தால் இந்த உண்மையைக் காணலாம். சூரிய ஒளியைப்போலவே மற்ற ஒளிகளையும் ஆராய்வதற்காக விஞ்ஞானிகள் ஒரு கருவியை அமைத்திருக்கிறார்கள். அதன் வழியாகப் பார்த்தால் எந்த ஒளியை ஆராய விரும்புகின்றோமோ அந்த ஒளி கருவியிலுள்ள பளிங்கின் வழியாகச் சென்று பல நிறங்களாகப் பிரிந்து தோன்றுவதைக் காணலாம்.

சூரிய ஒளியை அந்தக் கருவியின் மூலம் பார்த்தால் ஏழு நிறங்கள் தோன்றும். ஆனால் ராமன் சூரிய ஒளியை நீரின் வழியாகச் செல்லும்படி செய்து அதைக் கருவியின் வழியாகப் பார்த்தபொழுது புதிய நிறங்கள் தோன்றின. ஒருவேளை சில நிறங்கள் சிதறிப் போய் இப்படித் தோன்றுகின்றதோ என்று ஐயுற்றார்.

அதனால் பல நிறங்களாகப் பிரிக்க முடியாத தனி நிறமுடைய ஒளியை நீரினூடு செலுத்திப் பார்த்தார். அப்பொழுது அந்த நிறத்தோடு வேறு நிறங்களும் தோன்றின. ஊதா நிறம் அவ்விதமான ஒரு தனி நிறம். ஊதா நிறமான ஒளியை நீரினூடு செலுத்திப் பார்த்த போது ஊதா நிறத்தோடு பச்சையும், நீலமும் தோன்றின. இந்த வேறுபட்ட தோற்றத்தைத்தான் "ராமன் விளைவு" என்று கூறுகிறார்கள்.

அதன் பிறகு வெவ்வேறான தனிநிற ஒளிகள் வெவ்வேறான புதிய நிறங்களை உண்டாக்குவதையும் ஒரே தனிநிறம் வெவ்வேறு பொருள்களின் வழியாகச் செல்லும் பொழுது வெவ்வேருக மாறுகிறதென்பதையும் கண்டார். இவற்றை அவர் வெளியிட்டதும் உலகமெங்கும் விஞ்ஞானிகள் இதைப்பற்றி ஆராயத் தொடங்கி

னார்கள். இதுவரை ஏறக்குறைய ஆயிரம் கட்டுரைகள் இது பற்றி வெளிவந்திருக்கின்றன. பொருள்களின் அமைப்பைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வதற்கு இது ஆற்றல் வாய்ந்த துணைக்கருவி என்று விஞ்ஞானிகள் கருதுகிறார்கள்.

1929-ம் ஆண்டில் அவருக்கு பிரிட்டிஷ் அரசியலார் "ஸர்" பட்டம் வழங்கினார்கள். ரோமாபுரியிலுள்ள இத்தாலியக் கழகம் அவருக்குத் தங்கப்பதக்கம் அளித்தது. இங்கிலாந்திலுள்ள பாரடே கழகத்தார் தங்களிடம் வந்து சொற்பொழிவு செய்யுமாறு அழைத்தார்கள். அவரும் மனைவியாரும் இங்கிலாந்திற்கும் ஐரோப்பாவிற்கும் சென்று விட்டு வந்தார்கள்.

அதன் பின் 1930-ம் ஆண்டில் அவருக்கு "நோபல்" பரிசு வழங்கப்பட்டது. அதைப் பெறுவதற்காகத் தம்முடைய மனைவியாருடன் அவர் ஸ்வீடன் நாட்டிற்குச் சென்றார். அங்கே சிறப்பான வரவேற்பு நடந்தது.

அவர் கண்டுபிடித்த உண்மை மிகப் பெரிய பொருள். ஆனால் அவர் அத்துடன் நின்று விடாமல் மேலும் மேலும் ஆராய்ச்சிகள் செய்வதிலேயே ஆசை கொண்டார். சாதாரணமான மக்கள் சிறிது பெருமை கிடைத்தால் கூட மிகப் பெரிதாக நினைத்து தற்பெருமை கொள்ளத் தொடங்கிவிடுகிறார்கள். ஆனால் ராமனோ எவ்வளவு பெரிய பெருமையை அடைந்த போதிலும் அதில் கருத்தைச் செலுத்தாது ஆராய்ச்சியிலேயே கருத்தைச் செலுத்துகின்றார்.

அவர் ஒரு சமயம் "எந்த விஞ்ஞானி புகழையோ பொருளையோ எண்ணி ஆராய்ச்சி செய்கின்றாரோ அவருடைய வேலை அத்துடன் முடிந்துவிட்டதாகவே கருத வேண்டும்" என்று கூறினார்.

அவர் இப்பொழுது பல ஆண்டுகளாக பங்களூரில் தாமாகவே ஒரு பெரிய ஆராய்ச்சிசாலை நிறுவி ஆராய்ச்சிகள் செய்து வருகின்றார். இந்திய விஞ்ஞானிகளே எல்லோரையும்விட மிகுந்த சிறப்படைய வேண்டுமென்று ஆசைப்படுகின்றார். அவருடைய முயற்சிகளும், ஆசைகளும் முழுதும் வெற்றியை அடையுமாக.